16 APR. 1992
BIBLIOTHEEK
UNILEVER RESEARCH
VLAARDINGEN

92/8, 17 april, verschijnt 2x per maand, ƒ 9,75/BF 205

Statistieken en noviteiten van Cebit '92

Signaalconditionering voor data-acquisitiesysteem

EPROM of PLD corrigeert meetresultaten

ELEKTRONICA

Hannover in teken recessie

VAKBLAD VOOR ELEKTRONICUS EN INFORMATICUS

Sommige mensen vinden ons power crazy, geobsedeerd door kwaliteit en spotgoedkoop.

En 't is nog waar ook.

Oké, we geven het toe. We zijn perfectionisten tot op 't bot. Bezeten van het maken van de beste boards voor de laagste prijs.

Neem nu onze nieuwe MVME187 en MVME167 single board computers. Met ongeëvenaarde prestaties op—respectievelijk—23 MIPS (RISC) en 20 MIPS (CISC). Gewoon het beste voor uw geld. Echt, het zal u weinig moeite kosten een board te vinden dat minder presteert en drie keer zo duur is.

De MVME187 en MVME167 zijn gebaseerd op de 8810 en 608040—Motorola's succesvolle 32-bit microprocessors. En maken dus gebruik van de ultramoderne VME D64-technologie. Dat betekent een optimale bandbreedte van maar liefst 40MB/s. Bovendien hebben beide boards vier 32-bit timers, en zowel SCSI-als Ethernet-verbindingen.

Omdat Motorola ze maakt, kunt u topkwaliteit verwachten. Of dat nog waar is ook, kunt u ervaren door ons te bellen.

MOTOROLA
Computer Group

Bel voor meer informatie 31.30.870.857.

Motorola en de Ⓜ zijn gedeponeerde handelsmerken van Motorola, Inc. © 1991 Motorola. Alle rechten voorbehouden.

17 april 1992, 40e jaargang

ELEKTRONICA
VAKBLAD VOOR ELEKTRONICUS EN INFORMATICUS
waarin opgenomen
databus

Uitgave:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
postbus 23, 7400 GA Deventer (05700) 48777, fax: (05700) 13080

verschijnt 21 × per jaar.

Redactie:
Hoofdredactie: ing. H.H.W.M. de Vries
Eindredactie: E.Th. van Gelder (05700) 48699, H.J.A. Klappe (05700) 48698
J.C. Meijer (05700) 48702
Centrale redactie KTT: ing. J.E. Boswijk, ing. P.J. Wezenberg (05700) 48692
B.M. Kaauw (05700) 48695
Redactiesecretariaat: E. van Dorp-Donath (05700) 48701

Uitgever:
H.N.J. Jansen
Hoofd lezersmarkt:
D. van Sonderen
Hoofd oplage:
J.W. Smelt

Medewerkers:
H. van Bon, P. de Casparis, drs. R.T. Chompff, N. Fokma, E. Fuchs, ir. J.P.C. van Gennip, M.C. Groothoff, G. Huisman, ir. F.H.J.F. Janssen, ir. L.P. de Jong, M. Jungerling, G. Kooren, J. Kosterman, H. Leydens, ing. Th.C. Lof, J.W. van Nigtevegt, dr.ir. E.H. Nordholt, W.J.M. Lemmens, ing. Th.W. Polet, D.J.W. Sjobberna, J.G. Smilde, F.A.S. Sterrenburg, ing. J. Stevens, ir. J.M. van Thiel, ing. A.H. Verbunt, drs. H.W. de Waard, R. van der Zwan

Correspondenten:
Atlantic News Association (VS), dr. W. Baier (West-Duitsland), B. Dance (Engeland), J. Gee, (Frankrijk).

Advertenties:
Verkoop: M. Veerman (05700) 48743, K.J. Rosenberg (05700) 48744, H.H.R. Roelfsema (verkoopleider) (05700) 48718.
Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Abonnementen en losse nummers:
Jaarabonnement: Nederland ƒ 149,50 (incl. BTW)
België: BF 2725
Buitenland ƒ 262
Losse nummers: Nederland ƒ 9,75 (incl. BTW)
België: BF 205
Studentenkorting: 40%
Elektronica is uitsluitend op abonnementsbasis verkrijgbaar. Een abonnement kan elk gewenst moment ingaan.
Losse nummers + opgave abonnementen (05700) 48773
Betalingen + adreswijzigingen (05700) 48682

Betaling:
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart.

Opzegging abonnementen:
Beëindiging abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk twee maanden voor het einde van uw abonnementsperiode, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

„Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden. Ongeautoriseerde verveelvuldiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden" ©1992.

„Het verlenen van toestemming tot publikatie in dit tijdschrift houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor kopieën te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze volmacht overdraagt aan de door auteurs- en uitgeversvertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprecht – tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt – en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in overeenstemming met haar statuten en reglementen bepaalde bestemming geeft".

lid NOTU, Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers;
lid FPPB, Federatie van de Periodieke Pers van België
ISSN 0168-7840.

Opmaak:
R&W BV, Deventer.
Druk:
Drukkerij Salland de Lange, Deventer.

De omslagfoto:
Van 11 tot 18 maart vond in Hannover de zevende editie van de Cebit plaats. Ook dit jaar konden de beursorganisatoren zich verheugen op een opnieuw toegenomen belangstelling, zowel van exposanten als van bezoekers. Meer dan zeshonderdduizend mensen bezochten de tentoonstelling, waar ruim 5300 bedrijven hun produkten en diensten op zo'n 31 hectare oppervlakte presenteerden. Ondanks dat wederom alle records werden gebroken, stond het evenement in het teken van de vermeende recessie in de computerindustrie. Dat manifesteerde zich voor een klein deel in omzet- en winstcijfers maar veel meer in een vrijwel algehele voorzichtigheid ten aanzien van de toekomst en een veel minder dan gebruikelijke bravoure in de presentatie van de exposanten.
(Foto's: Deutsche Messe, GSE, Modern Computer, Philips)

ACTUEEL

Elektronicamarkt	6
Pen 16	7
Journaal	8
Zakennieuws	12
Personalia	12
Verhuizingen	12
Agenda	13

databus

TENTOONSTELLINGEN

Recessie beheerst Cebit

Wie zich op de automatiseringsmarkt wil oriënteren, ontkomt niet aan een bezoekje aan de Cebit. Traditiegetrouw wijdt ELEKTRONICA dan ook een impressie aan deze in omvang tweede beurs ter wereld. Afgezien van de gebruikelijke cijfers met betrekking tot de half maart gehouden editie, omvat het artikel ook wat meer gedetailleerd cijfermateriaal over wie er feitelijk de tentoonstelling bezoeken en waarom. Verder worden van een vijftigtal exposanten noviteiten en ontwikkelingen gepresenteerd. 14

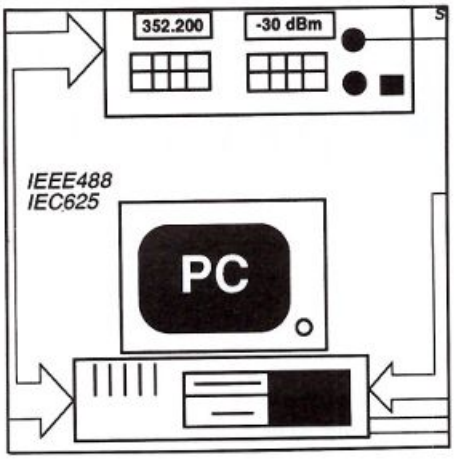
TECHNIEK

METEN

Signaalconditionering voor data-acquisitie

Het aantal mogelijkheden en het toepassingsgebied van data-acquisitiesystemen op basis van microcomputers is de laatste jaren stormachtig gegroeid. Met een PC en interfacekaarten kunnen relatief goedkoop fysische grootheden als temperatuur, druk, stroming en dergelijke worden bemonsterd en geanalyseerd. Een belangrijke rol hierbij speelt de transducent, die de grootheden omzet in een spanning of stroom. Om een zinvolle meting te krijgen, moeten deze signalen meestal wel worden geconditioneerd. 30

EPROM of PLD corrigeert meetresultaten



Vooral de industrie heeft behoefte aan meetapparatuur die geschikt is voor het meten van signalen die voorkomen in de processen. Veel van die apparatuur wordt dan ook in het eigen laboratorium ontworpen en gebouwd. Vaak stuit men daarbij op niet-ideale eigenschappen van de analoge componenten. Correcties op de karakteristieken zijn niet altijd eenvoudig te realiseren en voldoen vaak niet aan de verwachtingen. EPROM of PLD kunnen dan uitkomst bieden. 34

PRODUKTEN

PRODUKTINFORMATIE

Informatieverwerking	38
Meetinstrumenten	41

Het volgende nummer van Elektronica verschijnt op 8 mei.

ZOEK DE KENWOOD OSCILLOSCOOP DIE BIJ U PAST...U VINDT 'M GEGARANDEERD.

De Kenwood oscilloscopen-lijn telt niet minder dan 18 basismodellen. Dus er is er een voor elke toepassing en voor elk budget. Van de ongecompliceerde 20 MHz CS-4025 tot en met de uiterst veelzijdige 150MHz, 4-kanaals CS-6040.

Bij Kenwood vinden ze bovendien, dat de klant niet hoeft te betalen voor features, die hij niet nodig heeft. Dus is het aantal oscilloscoop-typen met een Kenwood-plaatje op de voorkant nogal wat groter dan de range van andere merken.

Inefficiënt? Welnee, want de basistechniek - waaronder het toepassen van hybride IC's - is steeds dezelfde. Nu zijn de eisen, die Kenwood zelf aan zijn produkten stelt bepaald niet gering. Dus daar profiteren de 'kleinere' modellen aardig van mee. Alle oscilloscopen vanaf de 20MHz-modellen hebben een hoogste gevoeligheid van 1mV per divisie.

Naast het portable model, de CS-3025, omvat de Kenwood-lijn ook geavanceerde digitale oscilloscopen.
In de uiterst complete DCS-8200 is alle Kenwood know-how samengebracht om zowel eenmalige transiënten als langzame, zich herhalende verschijnselen te meten en op te slaan.
Hij laat zich desondanks bedienen als een conventionele analoge scoop.

Of het nu gaat om eenvoudige tests of om uitgebreide meet- en analyse-opstellingen, er is altijd een Kenwood oscilloscoop voor de technicus die ermee wil werken.

KENWOOD

Bel Koning en Hartman voor meer informatie en uw dichtstbijzijnde dealer, **015-609801**.

Instrument Express dealers
Radio Elektron, Alkmaar - Radio Rotor Amsterdam - Radiohuis van de Bend, Vlaardingen/Schiedam - Cohen, Breda - De Regenboog, Sittard/Heerlen/Maastricht - Electronic Equipment, Weert - Stuut en Bruin, Den Haag - Radio Centrum Utrecht, Utrecht - Rein de Jong, Bergen op Zoom - E.H.C. Micronics, Emmen - H.E.C., Delft - T.E.G., Enschede - S.Fakkert Electronica, Zwolle - Okaphone, Groningen

Koning en Hartman weet er meer van

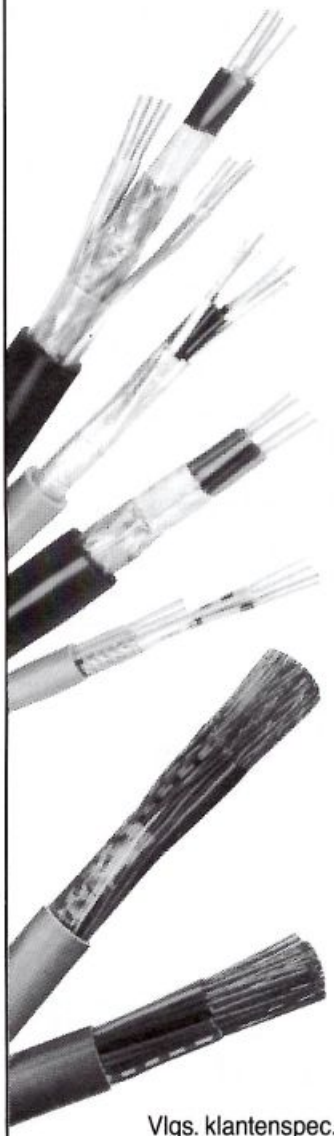
KONING EN HARTMAN
TELECOMMUNICATIE EN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

ENERGIEWEG 1, POSTBUS 125, 2600 AC DELFT, TELEFOON 015-609906. BEHOREND TOT DE GETRONICS GROEP.

KH92/826

KOPPELTRON B.V.

KABEL = KONNEKTORS = ASSEMBLAGE



LIY CY AFGESCHERMDE ELECTRONICAKABEL.

2 x 0.14	66,-
8 x 0.14	134,-
16 x 0.14	264,-
27 x 0.14	438,-
4 x 0.25	96,-
7 x 0.34	175,-
6 x 0.5	221,-
4 x 2 x 0.14	147,-
8 x 2 x 0.25	395,-
2 x 2 x 0.5	187,-

STUURSTROOMKABEL.

Y 3 x 0.75	54,-
Y 4 x 1	101,-
Y 5 x 1.5	161,-
Y 7 x 2.5	386,-

NEOPREENKABEL.

3 x 1.5	188,-
3 x 2.5	258,-

COAXKABEL.

RG 58 C/U	100,-
RG 59 B/U	110,-
RG 213 /U	313,-

Vlgs. klantenspec. samengestelde kabel, flat-cable, montagesnoer, spiraalkabel, netsnoeren en printerkabels

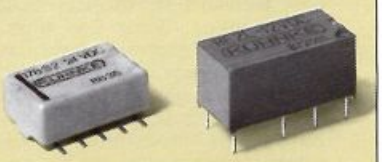
Vele andere kabeluitvoeringen leverbaar.
Vraag onze volledige dokumentatie.
Prijzen netto per 100 meter, excl. BTW.
Prijswijzigingen voorbehouden.
Orders boven FL. 500,- franco huis.

KWANTUMKORTING OP AANVRAAG.

KOPPELTRON BV
NIJVERHEIDSTRAAT 7 - 2671 DJ NAALDWIJK
POSTBUS 250 - 2670 AH NAALDWIJK
TEL 01749-44048 - FAX 01749-40203

printrelais

RELAIS-TECHNIEK MET PERSPEKTIEF



Printrelais van Kuhnke zijn veelzijdig toepasbaar in besturingscircuits, in de telekommunikatie en als koppelrelais voor galvanische scheiding. De pindoorvoeringen zijn wasdicht waardoor automatische verwerking mogelijk is. Sommige types zijn leverbaar in SMD-montagetechniek. Hoog-ohmige spoelen vragen geringe vermogens en maken aansturing met C-Mos- en TTL-techniek mogelijk.

Printrelais kunnen stromen van 50 uA tot 16 A probleemloos schakelen. Leverbaar als mono-stabiel, als gepoold mono-stabiel en als bi-stabiel printrelais.

Alle Kuhnke printrelais voldoen standaard aan de Duitse norm VDE 0435/DIN IEC 255 en zijn tevens in UL- en CSA-goedgekeurde uitvoering leverbaar.

Vraag vrijblijvend uitvoerige dokumentatie bij ons aan !!

Stuifmeel Techniek bv
Lelystad

Zeilweg 32, 8243 PK, Postbus 448, 8200 AK, Lelystad
Telefax: 03200 - 60 6 88, Telefoon: 03200 - 77 4 11

KPR 90-06

Dimes viert eerste lustrum en 100e run

DELFT — Op 16 maart herdacht het Delfts Instituut voor Micro-elektronica en Submicrontechnologie, DIMES, zowel het feit dat het instituut vijf jaar geleden werd opgericht, als de honderdste IC-fabricagerun. DIMES is een onderzoeksinstituut van de faculteit Elektrotechniek en Technische Natuurkunde waar nieuwe ideeën omtrent schakelingen en speciale structuren voor IC's kunnen worden getest. Vanaf de oprichting is het de opdracht geweest IC's te ontwerpen en uit te voeren in silicium en silicium-germanium.

Op een plak bevinden zich tot 30 ontwerpen zodat de honderdste run niet staat voor honderd verschillende ontwerpen, maar voor een veelvoud daarvan. De honderdste run is niet het enige succes. Een ander succes is het onderzoek naar het JESSI-CAD/Frame project waar programma's zijn ontwikkeld die de ontwerper helpen bij het ordenen van de gegevens, de keuze van de ontwerpprogramma's en de samenwerking met andere ontwerpteams, waaraan drie jaar is gewerkt. De bij DIMES ontwikkelde techniek is inmiddels geïnstalleerd bij verschillende grote IC-bedrijven.

Een tweede onderzoeksprogramma is het project voor de verbinding van twee niveaus binnen een IC door middel van submicrongaten gevuld met wolfraampluggen. Dat gebeurt door wolfraamhexafluoride met waterstofverbindingen te reduceren, zodat het wolfraammetaal de open gaten vult. De essentie bij deze techniek is te voorkomen dat de ondergrond, het siliciumsubstraat, wordt aangetast door de reactieprodukten. Bij DIMES is een methode ontwikkeld, waarbij dit niet gebeurt en de reduktie wordt uitgevoerd met germaniumhydride. Deze techniek ondervindt dan ook grote belangstelling van de IC-industrie.
Ten slotte is men binnen het instituut aan een derde versie toe van de bipolaire IC-techniek, waarmee zeer veel hogere frequenties worden bereikt dan bij eerdere versies.

BEGROTING
Door het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen werd gedurende de eerste vijf jaar (1987 tot en met 1991) 39 miljoen gulden, te weten 50% van de kosten, voor haar rekening genomen.

De huidige jaarlijkse begroting van het instituut bedraagt 14 miljoen gulden, waarvan 10 miljoen gulden komt van het College van bestuur en 4 miljoen gulden van de twee faculteiten. Wat betreft de bijdrage via opdrachten uit EG-programma's ziet het er voor de toekomst niet erg florisant uit sinds het JESSI-programma is stopgezet voor de universiteiten. Nu DIMES geen aanspraak meer kan maken op rechtstreekse overheidssteun van het ministerie van O&W, wordt een andere financieringsgrondslag gezocht, in die zin dat de faculteiten, die voor hun onderzoek kunnen profiteren van de infrastructuur van DIMES daar in de toekomst, via een ander verrekeningssysteem, aan gaan meebetalen.

Interactief informatiesysteem op straat

DEN HAAG — PTT Contest, een dochteronderneming van PTT Nederland, brengt een informatiesysteem op de markt: de multimediazuil. De mediazuil is een interactief systeem, aangesloten op een netwerk, waarin een combinatie van verschillende media zijn samengebracht, zoals beeld, geluid en print. De zuil wordt vóór het eerst in gebruik genomen op de Floriade in Zoetermeer, van 9 april tot en met 11 oktober 1992, waar hij dient als informatiepunt voor routebeschrijvingen, overzichten van het expositieterrein en allerlei wetenswaardigheden over de Floriade.

Het systeem maakt het niet alleen mogelijk om informatie op te vragen en het uit te printen, maar er kunnen ook reserveringen en bestellingen mee worden gedaan die met giro-, bankpas of creditcard kunnen worden betaald. Ook kunnen bezoekers van de Floriade informatie krijgen over bezienswaardigheden elders in het land, de aankomst- en vertrektijden van treinen, en kunnen ze via de zuil bijvoorbeeld een bos bloemen bestellen, betalen en laten bezorgen.

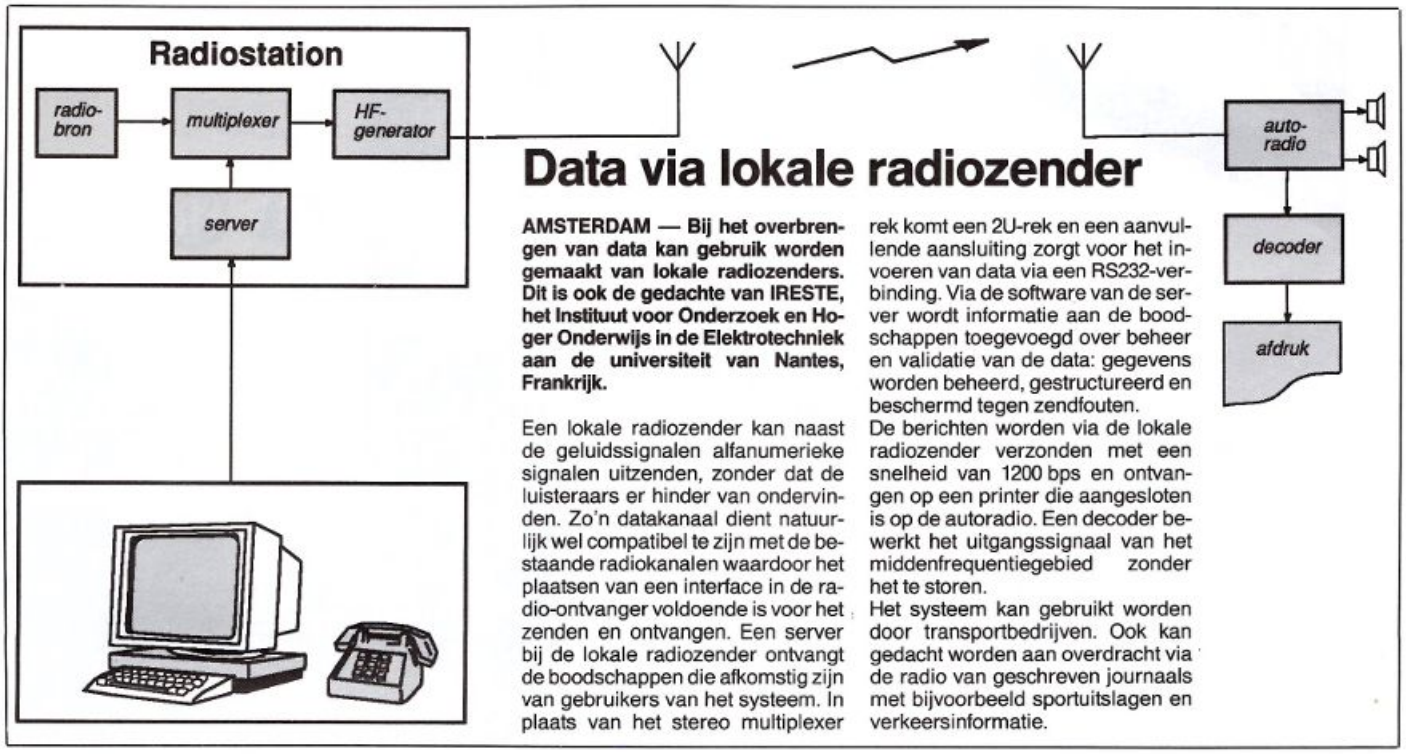
De zuil is volgens de fabrikant gebruikersvriendelijk dankzij het aanraakscherm waardoor informatie kan worden opgevraagd. Vanuit een centraal punt kan informatie worden geactualiseerd doordat meer zuilen aan een netwerk kunnen worden gekoppeld. De informatie wordt zichtbaar gemaakt met behulp van tekst en bewegende beelden. De multimediazuil kan zowel binnen als buiten worden gebruikt omdat de zuil is uitgerust met een temperatuurbeheersingssysteem.

Telematica-gidsprojecten

DEN HAAG — In totaal vijftig bedrijven nemen deel aan de vijftien samenwerkingsverbanden die voorstellen hebben ingediend voor het programma telematica-gidsprojecten. Het Ministerie van Economische Zaken heeft voor deze projecten een subsidie van 4,2 miljoen gulden toegezegd.

Deze budgetverhoging van drie naar ruim vier miljoen gulden is gedaan om het mogelijk te maken vier onderling samenhangende chipcardprojecten in de gezondheidszorg te subsidiëren. Volgens de subsidievoorwaarden zijn de bedrijven verplicht mee te werken aan het onderzoeksprogramma dat door het Telematica Research Centrum wordt uitgevoerd. In dit onderzoeksprogramma wordt nagegaan hoe deze gidsprojecten als bouwstenen kunnen dienen voor een brede infrastructuur. Voor een grote groep van bedrijven en organisaties komen de onderzoeksresultaten beschikbaar. Op deze manier kunnen deze bedrijven van de opgedane kennis en ervaring in de projecten profiteren.

Voor PTT Contest is het plaatsen van in totaal 15 zuilen op de Floriade een proef. Als deze opzet slaagt dan wordt bekeken of de zuilen ook elders in het land kunnen worden geplaatst.

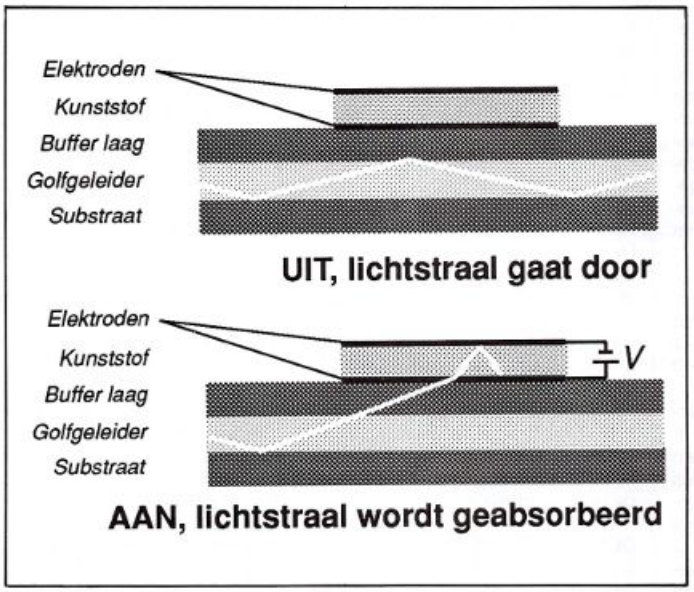


Data via lokale radiozender

AMSTERDAM — Bij het overbrengen van data kan gebruik worden gemaakt van lokale radiozenders. Dit is ook de gedachte van IRESTE, het Instituut voor Onderzoek en Hoger Onderwijs in de Elektrotechniek aan de universiteit van Nantes, Frankrijk.

Een lokale radiozender kan naast de geluidssignalen alfanumerieke signalen uitzenden, zonder dat de luisteraars er hinder van ondervinden. Zo'n datakanaal dient natuurlijk wel compatibel te zijn met de bestaande radiokanalen waardoor het plaatsen van een interface in de radio-ontvanger voldoende is voor het zenden en ontvangen. Een server bij de lokale radiozender ontvangt de boodschappen die afkomstig zijn van gebruikers van het systeem. In plaats van het stereo multiplexer rek komt een 2U-rek en een aanvullende aansluiting zorgt voor het invoeren van data via een RS232-verbinding. Via de software van de server wordt informatie aan de boodschappen toegevoegd over beheer en validatie van de data: gegevens worden beheerd, gestructureerd en beschermd tegen zendfouten.
De berichten worden via de lokale radiozender verzonden met een snelheid van 1200 bps en ontvangen op een printer die aangesloten is op de autoradio. Een decoder bewerkt het uitgangssignaal van het middenfrequentiegebied zonder het te storen.
Het systeem kan gebruikt worden door transportbedrijven. Ook kan gedacht worden aan overdracht via de radio van geschreven journaals met bijvoorbeeld sportuitslagen en verkeersinformatie.

Elektro-optische modulator



TWENTE — In de komende decennia zal de PTT het telefoonnet van glasvezelkabels gaan voorzien. Om optimaal van de communicatie via glasvezel gebruik te maken, moeten ook de huidige telefooncentrales worden aangepast. Ir. Marcel Klein Koerkamp ontwikkelde voor zijn promotieonderzoek een elektro-optische modulator als bouwsteen voor deze telefooncentrale van de toekomst.

Rond het jaar 2005 zullen alle Nederlandse huishoudens door middel van glasvezelkabels met elkaar zijn verbonden. Dan kan via een telefoonaansluiting gelijktijdig tekst, spraak en beeld worden verzonden. De informatie die moet worden verzonden, wordt meestal aangeleverd in de vorm van elektrische signalen. Omdat een glasvezel alleen lichtsignalen kan verwerken, wordt tussen de glasvezel en de informatiebron een elektro-optische omzetter geplaatst.

KUNSTSTOF

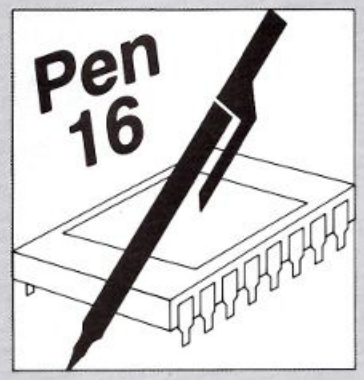
Ir. Marcel Klein Koerkamp ontwikkelde een dergelijke omzetter, of modulator, waarbij hij gebruik maakte van kunststof met een sterk niet-lineair optisch gedrag. De modulator is met zijn lengte van 2 mm en een dikte van een micrometer compacter dan de bestaande elektro-optische modulatoren.

De omzetter, die bestaat uit een vlakke golfgeleider, vergelijkbaar met een platgeslagen glasvezel, wordt tussen twee glasvezelkabels geplaatst. Voortplanting van de met laser opgewekte lichtsignalen gebeurt met hoge snelheid door het kernmateriaal van de glasvezel, de golfgeleider. Door verschil in brekingsindex tussen het kernmateriaal en de boven- en onderlaag kaatst het voortsnellende licht tegen de wanden van de golfgeleider. Op de bovenlaag, de bufferlaag, bevindt zich een schijfje kunststof, met niet lineair optisch gedrag, de elektro-optische golfgeleider, waarop twee elektroden zijn geplaatst. Elektrische spanning op de kunststof, aangebracht door middel van de twee elektroden, verandert de brekingsindex ervan. De bufferlaag is zo dun dat het licht in het kernmateriaal van de glasvezel deze verandering in brekingsindex onmiddelijk 'merkt'. Voor specifieke waarden van de brekingsindex en dus ook van de spanning, schiet het lichtsignaal uit de glasvezelkern in de kunststof, waar het wordt geabsorbeerd. Manipulatie van het lichtsignaal is op deze manier mogelijk, zodat informatie van elektrische signalen gevat wordt in optische signalen.

PROGRAMMA

Het promotieonderzoek maakt deel uit van een breed onderzoeksprogramma aan de universiteit. Het programma richt zich op niet-lineaire optische eigenschappen van materialen en hun toepassingen in de al dan niet optische telecommunicatie. De Twentse onderzoeksgroep onderscheidt zich vooral door het accent op de ontwikkelingen en toepassingen van niet-lineaire optische apparaten. In het programma participeren de faculteiten Elektrotechniek, Technische natuurkunde en Chemische technologie. Onlangs is de faculteit Wijsbegeerte en Maatschappijwetenschappen toegevoegd, in het kader van anticiperen op mogelijke maatschappelijke consequenties van toepassingen van optische telecommunicatie.

Inl.: Universiteit Twente, dienst voorlichting en externe betrekkingen, postbus 217, 7500 AE Enschede.



De mens schept zijn eigen problemen, schreef ik laatst, of in ieder geval iets in die geest. Begint U maar vast te lachen, want ik blijk mezelf in de problemen te hebben geschreven. Wie een kuil graaft voor een ander, ik hoor het U al zeggen. Zelf er in gevallen.

Ik was namelijk lekker breeduit aan het uithalen over het batterijcomplot en hoe de mensheid zich mondiaal bij de neus laat nemen. Nog niet klaar, vond ik want de laatste ontwikkeling is zelfs ronduit ridicuul te noemen. Mijn vrouw kwam ermee aan en als die de belachelijkheden de Moderne Techniek spontaan inziet mogen we spreken van een Schuiver van Wereldklasse. Dus als ik geen Probleem had gemaakt had hier gestaan wat er dan wel zo potsierlijk is aan de laatste ontwikkelingen in het batterijcomplot. Dan had hier gestaan hoezeer de woorden van Abraham Lincoln ook na tweehonderd jaar nog niets aan kracht hebben ingeboet. Die zei: „Je kunt sommige mensen altijd beetnemen, en soms kun je iedereen beetnemen. Maar iedereen altijd om de tuin leiden lukt niet."

Maar dit is mijn honderdste aflevering, dus ik moet in plaats daarvan even kort jubileren. Dat hoort zo, ik kan het ook niet helpen. Tenslotte moet ik ook alle lezers bedanken voor hun ware stortvloed aan gelukwensen, zelfgebakken krentemikken en door het kroost vervaardigde giraffen van toiletrollen en crêpe papier.
Zeer ontroerend, de PTT heeft zelfs een hulpbesteller moeten inzetten, en aangezien dat mijn eigen zoon was kan hij nu een brommer kopen.
Daar ben ik dus mooi onderuit gekomen.
Maar pas de volgende keer kan ik een serieus stukje schrijven, het laatste in de serie Batterij: Vriend of Vijand?

H.J.J.M. Baut

JOURNAAL

● Raet en de Finse Tietotehdas Groep richtten samen de onderneming **European Software & Services** (ESS) op, dat zich vooral zal richten op grote internationaal opererende ondernemingen. Andere bedrijven worden uitgenodigd zich aan te sluiten bij ESS, zo berichtte Raet.

● Ir. **Karel Kuijk**, medewerker van het Philips Natuurkundig Laboratorium, is door de Amerikaanse Society for Information Display **onderscheiden met een Special Recognition Award**. Hij krijgt deze onderscheiding voor zijn onderzoek aan geavanceerde vloeibare-kristalpanelen. Kuijk bedacht nieuwe adresseertechnieken om de individuele beeldpunten van een dergelijk paneel van nieuwe informatie te voorzien. Het is daardoor mogelijk om met twee simpele diodes, in plaats van met één gecompliceerde transistor, een beeldpunt te schakelen zonder het aantal verbindingen van het paneel te verdubbelen. Door het gebruik van de simpele diodes kan het fabricageproces van vloeibare-kristalpanelen met actieve matrix worden vereenvoudigd.

● York International zal in de omgeving van Rotterdam een **Europees distributiecentrum en hoofdkantoor** vestigen. Het bedrijf houdt zich bezig met bedrijfsklare airconditioners en luchtbehandelingsapparatuur. Voormalig algemeen directeur van York Benelux, ing. J.H.H. Eisenburger is benoemd tot director sales & marketing van de Europese vestiging.

● Philip Novatronics is door de Kema **gecertificeerd** voor het kwaliteitssysteem op basis van de norm NEN-ISO 9002. Het toepassingsgebied betreft het produceren van elektronische produkten en halffabrikanten.

● Aan ir. **R. Wilcke** is op 13 maart de **Dianaprijs** uitgereikt door prof.ir. M. Antal, algemeen directeur van PTT Research. Hij kreeg de prijs voor zijn onderzoek naar en ontwikkeling van algoritmen voor automatisch lezen van karakters door computers. Het algoritme-onderzoek vormt de basis waarop patroonherkenning door computers kan plaatsvinden. De jaarlijkse trofee symboliseert de jacht op de beste wetenschappelijke prestatie.

● Austria Mikro Systeme International wil participeren in het Eureka-project JAMIE (**Joint Analogue Microsystem Initiative of Europe**). De bedoeling van dit project is het ontwikkelen van een technologie-onafhankelijk Asic-concept, dat het mogelijk maakt geavanceerde analoge functies te integreren met complexe logische functies.

Glasvezel wordt rendabeler

MOUNTAIN VIEW, Californië — Glasvezeltechniek is volwassen geworden. Aanvankelijk lag het accent op technische oplossingen. Onderzoek en ontwikkeling waren gericht op het ontwikkelen van toepassingen voor de nieuwe technologie. In de afgelopen vijf jaar echter, zijn de inspanningen erop gericht om de glasvezeltechniek rendabeler te maken ten opzichte van andere technieken.

Market Intelligence Research Corp. (MIRC) heeft het rapport 'World Markets for Fiber Optics in Process Control' uitgebracht. Het handelt over glasvezeltechniek in de procesindustrie. Daar wordt het overwegend gebruikt in sensoren, en in lokale netwerken die verbonden zijn met computersystemen, proces regelsystemen, meet- en controlesystemen, kleppen en analyse-instrumenten.
De totale verdiensten voor glasvezelsensoren en LAN's geleverd aan de procesindustrie zullen naar verwachting groeien tot meer dan 1 miljard dollar in 1997, van 172,5 miljoen in 1990. Dit is een gemiddeld groeipercentage van 35%. Deze stijging is hoofdzakelijk te danken aan de groei van de markt voor LAN's.

DRUK

De jaren negentig brengen naar verwachting gedistribueerde verwerking naar de werkvloer. Daarmee zullen binnen de procesindustrie de eisen op het gebied van verbindingen/koppelingen snel toenemen.
De procesindustrie verkeert in toenemende mate onder druk om concurrerend te blijven, er wordt derhalve verwacht dat zij investeert in procesinstrumentatie. Het gebruik van glasvezeltechniek zal toenemen als de procesindustrie moderniseert en nauwkeurige, efficiënte en veilige instrumenten eist. Milieu- en veiligheidsregelgeving zullen ook bijdragen aan het toenemen van de vraag naar glasvezeltechniek in de procesindustrie.

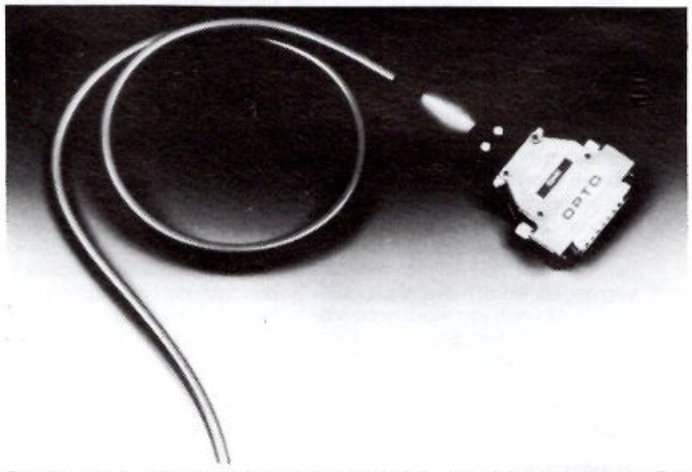
PRIJSDALING

De prijs van sensoren zal naar verwachting gelijk blijven bij een constante dollar, of hoogstens iets dalen gedurende de periode tot 1997. De prijzen van glasvezel LAN's zullen naar verwachting drastisch dalen. De vraag naar glasvezel 'backbone' LAN's zoals FDDI, zal naar verwachting echter sterk toenemen. In 1990 werden LAN's hoofdzakelijk gebruikt om hun snelheid, kleine verliezen, en ongevoeligheid voor elektro-magnetische en radio-frequenties. De intrinsieke veiligheid is evenzeer een eigenschap die in de procesindustrie is vereist.

DESKTOP-GLASVEZEL

De markt voor lokale glasvezelnetten zal in de jaren negentig een groei te zien geven als gevolg van een toegenomen vraag naar overdrachtsmogelijkheden in de procesindustrie. De optische koppeling van de PC ligt nog een paar jaar in het verschiet, maar glasvezel 'backbone' — in het bijzonder het FDDI-LAN — zal snel uitbreiden. De beschikbaarheid van bridges zal de mogelijkheden voor koppeling van verschillende LAN-technieken en transmissie media doen toenemen. De markt voor glasvezeltechniek blijft overwegend beperkt tot de ontwikkelde landen, daar glasvezel alleen wordt ingezet bij high-tech processen die ingewikkelde meet- en controle-instrumenten vereisen.

De belangrijkste afnemer van procesregelsystemen is in de VS vanzelfsprekend de procesindustrie. De Europese en Aziatische markten zijn op het gebied van glasvezelsensoren uitstekend ontwikkeld, en er zijn veel fabrikanten die op dit terrein de procesindustrie van dienst zijn. Zij hebben met succes de markt in de VS gepenetreerd, en zijn in harde concurrentiestrijd met de Amerikaanse fabrikanten.



De glasvezel zal in netwerken andere technieken sterk beconcurreren. (foto: archief)

Versnelde ontwikkeling TeraFlop-computer

ROTTERDAM — Intel heeft met de Amerikaanse defensie (DARPA) een overeenkomst gesloten om de ontwikkeling van snelle supercomputers met een prestatieniveau van 1 TeraFlops te versnellen.

De onderzoeksovereenkomst die DARPA in de komende vijf jaar 21 miljoen dollar gaat kosten, ondersteunt het HPCC (snelle computer onderzoeks) programma. Intel omschrijft het programma als een uitgebreid onderzoeks-, ontwikkelings- en demonstratieprogramma dat er op gericht is om de huidige stand van zaken in technieken die cruciaal zijn voor het ontwerp en het gebruik van toekomstige generaties krachtige parallelle computersystemen, te verbeteren. Het onderzoeksprogramma zal mede een beroep doen op universiteiten, industrie en regeringsinstanties.

PARAGON

Intel is al een eind op weg naar de TeraFlop-computer. In november heeft Intel zijn nieuwste generatie supercomputers geïntroduceerd, de Paragon XP/8, die achttien maal krachtiger is dan de zojuist aangekondigde Cray Y-MP C90.
Drie kritische technologieën zullen de basis vormen voor de TeraFlop-computer: Intel's ontwerp voor de parallelle software-architectuur — ontwikkeld als onderdeel van het Touchstone programma — zal de basis vormen voor toekomstige generaties scaleable parallelle supercomputers. De interprocessor-communicatie en de computing-concepten die in Intel's Warp Real-time supercomputersystemen zijn gerealiseerd, zullen worden verbeterd en geïmplementeerd in een nieuwe generatie sub-micro VLSI componenten. En om de noodzakelijke vooruitgang in pure computerkracht te ontwikkelen zal Intel het initiatief nemen voor een gecoördineerde ontwikkeling van een nieuwe generatie krachtige zwevende komma RISC-microprocessoren, afgeleid van de i860 serie.
TeraFlop systemen zullen noodzakelijk zijn om grote uitdagingen van de wetenschap te helpen oplossen. Naast defensie en nationale veiligheid zijn dit bijvoorbeeld voertuig dynamica en stromingsonderzoek halfgeleiderontwerpen, beeldverwerking, simulatie van processen, klimaatbeheersing en -voorspelling, ozonlaag-berekeningen, genenonderzoek, analyse van bodem en atmosfeer en onderzoek naar giftigheid en milieubeheersing.

Televisie-antwoordsysteem van HP

SILICON VALLEY — In afwijking van zijn traditionele technische-marktstrategie kondigde Hewlett-Packard onlangs aan 'TV-Answer' in te voeren in de consumentenmarkt. Dit apparaat zorgt ervoor dat televisiekijkers kunnen deelnemen in 'live'-televisieuitzendingen, zoals spelen, onderwijzende programma's en consumenten-onderzoeken. Het systeem bestaat uit en bedieningskast ter grootte van een videorecorder, die aan de TV kan worden gekoppeld en een afstandbediening waarmee de kijker verschillende mogelijkheden kan selecteren, als hij aan een programma deelneemt.

'TV Answer' zal in de VS in de detailhandel worden verkocht voor ongeveer 400 tot 500 dollar. Het apparaat gebruikt voor het verzenden naar een plaatselijk basisstation, dat maximaal 2800 huizen kan bedienen, radiosignalen met een laag vermogen. Het signaal wordt vervolgens uitgezonden via een satelliet. Reacties voor de kijker volgen dezelfde weg, maar in tegenovergestelde richting. Directeur John Young zei dat hij hoopte dat het apparaat de markt bereikt in het vierde kwartaal van dit jaar. Het bedrijf verwacht 1,5 miljoen eenheden te verkopen in alleen het eerste jaar. Ze zullen in de handel worden gebracht via de traditionele consumentenelektronica-markt.

NIEUWE IDEEEN

Het 'TV Answer' systeem, dat hoofdzakelijk bestaat uit een PC met een mogelijkheid draadloos te zenden, was in eerste instantie ontwikkeld door TV Answer in Reston, Virginia. H-P heeft nu de exclusieve licentie om het systeem te maken en te verkopen. ''Ik verwacht, als resultaat hiervan veel nieuwe ideeën voor televisie.'', zei Young. Kinderen kunnen bijvoorbeeld de pistoolachtige afstandbediening gebruiken om rekenvragen te beantwoorden tijdens een onderwijsprogramma. Individuele en vergelijkende resultaten kunnen op het beeldscherm van de kijker worden getoond.

John Young verwacht in een jaar 1,5 miljoen TV-answer-systemen af te zetten. (foto: archief)

Ook nieuwsorganisaties kunnen peilingen verrichten voor grote politieke en andere zaken onder duizenden, zo niet miljoenen kijkers. Toekomstige politieke verkiezingen zouden meer kunnen worden beïnvloed door het 'TV Answer'-systeem dan dat nu gebeurt door kleine telefonische opiniepeilingen. Andere kijkers zullen de mogelijkheid krijgen mee te doen in televisiespelshows en zelfs op die manier prijzen te winnen.

STAP VOOR

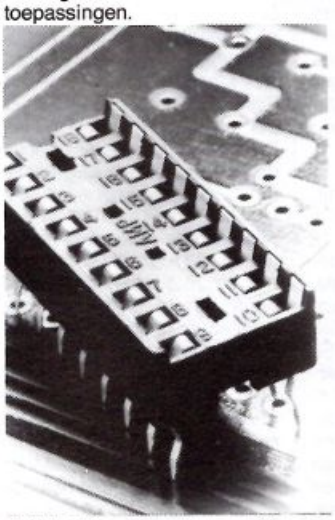
Met het 'TV Answer'-systeem is H-P met een elektronisch consumentenprodukt Apple Computer een stap voor geweest op de markt. Gedurende de laatste twee jaar heeft Apple een nieuwe strategie onthuld voor het ontwikkelen van elektronische produkten voor de consumentenmarkt. Tot nu zijn de belangen van H-P een goed bewaard geheim gebleven. De actie's van bedrijven als Apple, IBM en H-P om in de consumentenmarkt te komen, worden gedreven door de grotere vermenging van computers en consumentenelektronica. Computerfabrikanten geloven dat ze nog steeds een grote voorsprong hebben in de digitale elektronica en dat er nu unieke kansen voor ze zijn om zich een plaats in de markt voor consumentenelektronica te verwerven. *(ANA)*

Nieuwe IC-behuizingstechnieken vervangen DIL-behuizing

CALIFORNIE — De omzet van de wereldwijde halfgeleider-IC componentenmarkt zal verdubbelen van 50 miljard dollar in 1991 naar 106 miljard dollar in 1997. De sterke groei wordt veroorzaakt door nieuwe behuizingstechnieken die de DIL (dual in-line) behuizing zullen vervangen en de oppervlakte-montagetechniek die de insteektechniek zal verdringen. Dit staat in een rapport dat onlangs is uitgebracht door Market Intelligence.

Terwijl de DIL-behuizingen voor IC's zo goed als verdwijnen, van 41% van de wereldmarkt in 1990 naar 3% in 1997, zullen de andere belangrijke IC-behuizingen hun aandeel vergroten. SO (small outline)-behuizingen zullen eind jaren 90 het grootste segment van de industrie vormen, stijgend van 22% van de markt in 1990 naar 36% in 1997.

Groter wordende verwerkingssnelheden en eisen ten aanzien van in- en uitvoer zullen leiden tot het nagenoeg verdwijnen van de insteektechniek eind jaren 90. Samen met de verwerkingssnelheid zorgt ook de behoefte naar meer pennen per IC voor de vernieuwingen van behuizingen. Duidelijk is de trend te zien in de richting van speciale behuizingen voor IC's met individuele toepassingen.



Ook het IC-voetje zal een zeldzaamheid worden. (foto: AMP)

Frans-Duitse samenwerking

PARIJS — France Telecom en Deutche Telekom, de Franse en Duitse telecommunicatiediensten, hebben onlangs overeenstemming bereikt over het beginsel van een gezamenlijke onderneming. Wereldwijd willen ze op deze manier diensten verlenen aan internationale bedrijven.

Het Frans-Duitse samenwerkingsverband, onder de naam Eunetcom, is het nieuwste in een serie internationale samenwerkingsverbanden van telecommunicatiebedrijven, die elkaar beconcurreren in buitenlandse markten en wereldwijd diensten verlenen. In drie maanden is de onderneming, waarin beide bedrijven op gelijke basis deelnemen, gereed.

Het verdrag versterkt ook de positie van de Franse telecommunicatiedienst in zijn campagne deel te nemen aan Syncordia. Dit is een onderneming die vorig jaar is opgezet door British Telecom, voor het beheren van verbindingen voor spraak, data en beeld voor multinationals.

JOURNAAL

● LCI Computer Group heeft in 1991 bij een **omzet van 122 miljoen gulden** (1990: 112 miljoen gulden) een nettowinst gerealiseerd van 3,8 miljoen gulden. Dit resultaat is lager dan de eerder dit jaar uitgesproken winstverwachting van 5 miljoen gulden. De tegenvaller komt omdat bepaalde winstgevende contracten niet meer in 1991 konden worden gerealiseerd. De omzet is vorig jaar 8% gegroeid.

● De Duitse Treuhandanstalt, de instelling die de Oostduitse staatsondernemingen saneert en privatiseert, biedt **110 elektronicaondernemingen te koop aan**. Het gaat hoofdzakelijk om middelgrote bedrijven die onder meer actief zijn op het gebied van de energietechniek, gebruiksgoederen, telecommunicatie en toegepaste techniek.

● De samenvoeging en verhuizing van de **printplaatactiviteiten** heeft het Nuenense elektronicabedrijf Neways een deel van de omzet en winst gekost. De nettowinst daalde in 1991 van 1 miljoen gulden naar 683 duizend gulden. Ook het bedrijfsresultaat stond onder druk en noteerde over het afgelopen boekjaar 2,6 miljoen gulden tegenover 3,3 miljoen gulden in 1990. De omzet steeg met 4% tot 64,9 miljoen gulden.

● Handelshuis Hagemeyer gaat in de Verenigde Staten **consumentenelektronica** op de markt brengen onder de merknaam **Koss**. Het bedrijf heeft een licentie-overeenkomst gesloten met het Amerikaanse bedrijf Koss Corp. Dit jaar brengt Hagemeyer cd-spelers en stereoapparatuur op de markt. In een later stadium volgen televisies, camcorders en telefoons.

● HCS Beheer in Den Bosch heeft besloten dochteronderneming **HCS Public Automation Services** te reorganiseren. De activiteiten worden ondergebracht in Nieuwegein.

● Volmac heeft zijn belang van twintig procent in World Software Group verkocht. WSG heeft het **belang van 20 miljoen gulden overgenomen**. Het belang van Volmac in WSG is overbodig geworden door de onlangs bekend geworden fusiebesprekingen tussen Volmac en Cap Gemini Benelux.

● De PTT gaat binnenkort het nieuwe **Internationaal Netwerk Management Centrum** voor internationaal telefoonverkeer in Hilversum **koppelen** aan een soortgelijk centrum in het Zweedse Gotenburg. Via kantoorbrede videoschermen wordt in Hilversum het internationale telecommunicatieverkeer (spraak en computergegevens) zichtbaar gemaakt. Als overbelasting dreigt op bepaalde lijnen, kan het verkeer worden omgeleid.

Journaal

Philips Duitsland heeft in 1991 in de Bondsrepubliek een omzetstijging van 10% gerealiseerd bij de verkoop van huishoudelijke apparatuur. De branche als geheel kwam vorig jaar niet verder dan een stijging van 2%. Het gaat daarbij om scheerapparaten, mixers, kleine keukenapparaten e.d. In 1990, toen er sprake was van een enorme inhaalvraag uit de vroegere DDR, boekte Philips een omzetstijging van 37%. Volgens Peter Bachmann, eerste verantwoordelijke voor huishoudelijke apparatuur bij Philips, heeft vooral de vraag uit de nieuwe Duitse deelstaten aan de omzetstijging bijgedragen.

De PTT gaat binnenkort het nieuwe Internationaal Netwerk Management Centrum voor internationaal telefoonverkeer in Hilversum koppelen aan een soortgelijk centrum in het Zweedse Gotenburg. Via kantoorbrede videoschermen wordt in Hilversum het internationale telecommunicatieverkeer (spraak en computergegevens) zichtbaar gemaakt. Als overbelasting dreigt op bepaalde lijnen, kan het verkeer worden omgeleid.

Technische groothandel Eriks in Alkmaar heeft in het afgelopen jaar een nettowinst geboekt van 19,3 miljoen gulden; een daling van 7% ten opzichte van een jaar eerder. De teruggang in winst is vooral het gevolg van de lagere industriële activiteiten (recessie) in Frankrijk en de VS. De omzet steeg over heel 1991 met 9% tot 399 miljoen gulden. Het bedrijfsresultaat daalde 4,5% tot 32,2 miljoen gulden.

AST Europe in Groot-Brittannië heeft twee nieuwe vestigingen geopend in België en Zweden voor de distributie, verkoop en marketing van desktop PC's, file servers en notebook computers. AST is fabrikant van personal computers.
Thinking Machines, fabrikant van parallelle supercomputers en ontwerper van parallelle software, heeft een Europees kantoor geopend in Chatenay-Malabry (bij Parijs).

Internatio-Müller heeft De Etna in Ulft overgedragen aan M.B.A. Ros, lid van de directie van het bedrijf. Deze zet het verlieslijdende De Etna met financiële steun van een aantal investeerders voort.

Het technische handelsconcern Otra in Amstelveen heeft in 1991 een winststijging van 22% geboekt. Het nettoresultaat nam toe van 67 miljoen tot 81,4 miljoen gulden. De omzet is met bijna 18% gestegen naar 2,7 miljard gulden. Het concern heeft vorig jaar een flinke autonome groei (12%) gerealiseerd, mede door het opzetten van nieuwe verkoopkantoren in Nederland en Duitsland.

Verenigd Europees front lijkt onzeker

LONDEN — De mogelijkheden voor Europa's worstelende elektronicabedrijven raken snel op. Samenwerking op grote schaal om de kosten voor onderzoek, ontwikkeling en marketing te delen, en een verenigd front te vormen tegen de concurrentie uit de VS en het Verre Oosten, lijkt in toenemende mate onzeker, zowel op het gebied van computers als van halfgeleiders.

Het Duitse Siemens verklaarde halverwege vorig jaar dat het wilde samenwerken met IBM in de VS op het gebied van ontwerp en fabricage van de volgende generatie halfgeleidergeheugens. Deze overeenkomst heeft definitief een eind gemaakt aan de hoop dat Europa's drie grootste halfgeleiderproducenten — Siemens, Philips en SGS-Thomson — zouden kunnen worden overgehaald om hun krachten te bundelen en een concern te vormen dat op wereldschaal zou kunnen concurreren. Samen met het verlies van de Britse computerfabrikant ICL aan Fujitsu afgelopen jaar, en Philips' verkoop van de divisie minicomputers aan Digital Equipment, ging de hoop voorgoed verloren dat een Europese computergigant zou kunnen worden gevormd uit de eigen gelederen: Siemens-Nixdorf in Duitsland, Olivetti in Italië, en Groupe Bull in Frankrijk.

ZWARE VERLIEZEN

De commerciële logica achter zulk een verstrengeling van computerbelangen is altijd twijfelachtig geweest. Geen van de Europese leveranciers — met mogelijke uitzondering van Siemens — is ooit sterk genoeg geweest voor een gegarandeerde toekomst zonder hulp. Nu lijden ze allemaal zware verliezen. Siemens, die twee plaatsen terugviel naar de negende op de FT500, heeft in de afgelopen twee jaar een grote verandering op het gebied van computers doorgemaakt. Twee jaar geleden nog maakte het kleine maar zekere winsten. De overeenkomst met het noodlijdende Nixdorf Information Systems resulteerde echter in rode cijfers. Om er weer een winstgevend bedrijf van te maken, gaat waarschijnlijk veel langer duren dan baas Hans-Dieter Wiedig aankondigde ten tijde van de fusie.

ZWARTE CIJFERS

Groupe Bull verloor meer dan 6 miljard franc afgelopen jaar, en het is aannemelijk dat het zeker nog 12 maanden zal duren voordat het bedrijf weer in de zwarte cijfers raakt, en dan alleen na drastische kostenbesparingen en reorganisaties. Olivetti, die van de 178e naar de 375e plaats terugviel, maakte dit jaar verlies, na enige jaren van gestaag afnemende winsten. Het bedrijf lag tevergeefs overhoop met de Italiaanse regering over aanpassing van de arbeidswetgeving, om daarmee besnoeiingen in de personeelssfeer te kunnen bespoedigen. In de afgelopen maanden kondigde voorzitter Carlo de Benedetti, die van een zieltogende typemachinefirma een leidende Europese leverancier van kantoorsystemen maakte, zijn terugkomst aan om de dagelijkse leiding weer over te nemen en de kansen van het bedrijf te keren.

STEUN

De conclusie moet zijn dat de interessebundeling van zwakke bedrijven de terugval slechts versnelt. Bovendien waait de wind in Brussel uit een andere hoek. De Europese groep kan maar weinig financiële hulp verwachten van de Gemeenschap. Industrie-ministers die vorig jaar bijeen waren beloofden steun voor de Europese elektronica-bedrijven, maar hielden zich verre van concrete subsidies.
De Commissie buigt zich over Franse voorstellen om FF 6 miljard ter beschikking te stellen om de Groupe Bull te helpen zich te transformeren en de techniek te moderniseren. ICL in Engeland en Siemens in Duitsland zijn bijzonder kritisch over deze subsidies, die naar hun mening concurrentie-vervalsend werken.

GRENZEN DICHT

Wat de Commissie in essentie belooft, is het creëren van redelijke voorwaarden, waardoor Europese bedrijven overal kunnen concurreren. Michel Carpentier, directeur-generaal van de informatica-industrie, meldde vorig jaar op een conferentie: „Wij achten gelijke voorwaarden qua concurrentie en toegang tot de markt van essentieel belang voor Europese bedrijven, zowel voor produkten als voor investeringen en technologie. Wij zijn sterk voor een open, multi-lateraal internationaal handelssysteem... waar nodig echter zal de Gemeenschap haar toevlucht nemen tot bilaterale maatregelen en terugvallen op haar douanewetgeving en handelspolitiek, als gelijke voorwaarden niet worden bereikt."

ICL-MODEL

De toekomst van Europa's elektronica bedrijven lijkt gelegen in overeenkomsten met sterkere partners. Het samengaan van het Japanse Fujitsu en het Britse ICL is een model.
Door de overname blijft het een bedrijf op Europese basis, met een autonoom management en eigen R&D faciliteiten. Het heeft over de afgelopen paar jaar constante winsten opgeleverd. De reden voor het feit dat het niet zo geleden heeft als de anderen, is dat de geruchtmakende problemen in de jaren zeventig het bedrijf noopten al eerder af te slanken, en te zoeken naar specialismen in de markt, waar het kon groeien en gedijen. Nu is het wereldwijd marktleider in bij voorbeeld winkelsystemen. Meer dan de helft van ICL's inkomsten komen uit software en computersdiensten in plaats van hardware.
Nog een model is Siemens' samenwerking met IBM op het gebied van halfgeleiders. Het doel is om de volgende generatie geheugenschakelingen te produceren, geschikt voor het opslaan van 16 megabyte informatie. Geheugenschakelingen vormen een fundamenteel onderdeel van de meeste elektronische systemen, bovendien geeft de discipline die nodig is voor het produceren van geheugens met hoge capaciteit, het bedrijf ook de expertise om te innoveren in andere soorten halfgeleiders. SGS-Thomson, gecontroleerd door de staat, zoekt nog steeds een partner. Dit jaar sloot het een overeenkomst af voor het ontwikkelen van IC's met GEC Plessey Semiconductors in Engeland, en een andere met Philips, maar klaarblijkelijk is er geen hoop op een fusie, noch met Philips, noch met Siemens. Een mogelijkheid is een strategisch pact met een Amerikaans bedrijf als Hewlett-Packard.

SOFTWARE

De problemen van de hardware sector dreigen echter de aandacht af te leiden van de software en diensten, waarmee Europa sterk concurrerend is. De meeste bedrijven in deze sector zijn klein. Het enige bedrijf voor computerdiensten dat groot genoeg is om in de FT500 voor te komen, is Cap Gemini Sogeti (CGS) in Frankrijk, met inkomsten van meer dan 1,5 miljard dollar. De firma torent hoog boven haar concurrenten uit.

Bedrijven voor computerdiensten gaan richting systeem-integratie, ze gaan een primaire leveranciersrol spelen bij grote hardware en software projecten. Het is een rol die formaat en kapitaal vergt. Fusie van Europese bedrijven voor computerdiensten om zodoende de "kritieke massa" voor systeem-integratie te bereiken, lijkt de enige manier om er zeker van te zijn, dat CGS niet voor lange tijd de enige op de ranglijst zal zijn.

CD met normen

DELFT — Nog nergens in Europa kan en mag de nieuwe Perinorm CD-ROM in een netwerktoepassing worden gebruikt, maar het NNI heeft, met toestemming van de producent en het beherend consortium, zelf een netwerkomgeving gecreëerd.

Via het netwerk kunnen acht gebruikers informatie van dezelfde CD-ROM betrekken. Deze Perinorm-CD-ROM bevat normen uit zeven Europese landen: Duitsland, Engeland, Frankrijk, Oostenrijk, Zwitserland, Nederland en België.
In het infocentrum van het NNI komen alle inhoudelijke vragen over normen terecht. Er werken continu vijf mensen die informatie geven over normen en de beschikbaarheid daarvan. Zij beschikken hiervoor over verschillende bestanden met circa 122.000 normen.

HP en IBM samen in glasvezels

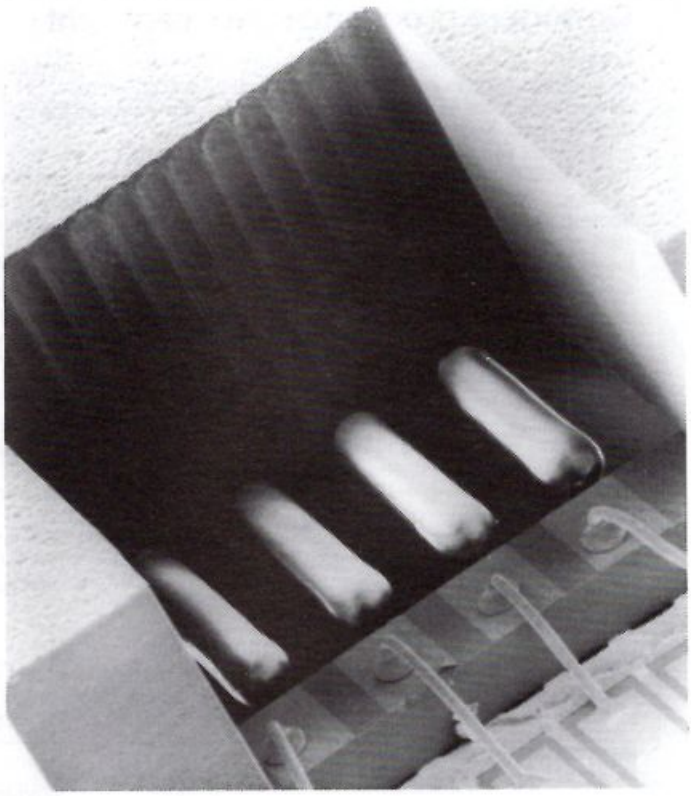
AMSTELVEEN — Hewlett-Packard en IBM hebben een strategische alliantie gevormd op het gebied van glasvezeltechnologie; de beide bedrijven gaan gezamenlijk geavanceerde technologieën op het gebied van glasvezelverbindingen ontwikkelen. Bovendien zullen zij een familie van optische componenten ontwikkelen.

De nieuwe glasvezeltechnologie opent de mogelijkheid gegevens te transporteren tegen lagere kosten dan tot op heden het geval is. Het glasvezelnetwerk kan worden gebruikt in combinatie met alle soorten computers; PC's, minicomputers en mainframes.
IBM en HP zullen de glasvezelnetwerkcomponenten nog dit jaar onafhankelijk van elkaar op de markt brengen en voorzien van de nodige ondersteuning.

OPTISCHE VERBINDINGSKAART
Het eerst zal een optische verbindingskaart beschikbaar komen die door IBM wordt geproduceerd. De produktie bij HP zal later worden gestart.
De optische verbindingskaart converteert elektrische signalen naar laserlicht-pulsen, die vervolgens over glasvezels kunnen worden getransporteerd. Daarmee kunnen transmissiesnelheden van 266 megabaud en meer worden gerealiseerd. De kaart voldoet volledig aan de nieuwe Fiber Channel (FC-0) Standard van het American National Standards Institute. Ook alle volgende produkten zullen volgens deze standaard worden ontwikkeld; de standaard geeft specificaties voor transmissiesnelheden boven 1 gigabaud.

SAMENVOEGING
Volgens recente schattingen zal de markt voor glasvezelverbindingen van een paar miljoen dollar in 1992 groeien tot 200 miljoen dollar in 1997. Door samenvoeging van IBM's kennis van CD-lasers en optische-verbindingskaarten met HP's expertise op het gebied van optische ontvangers en snelle geïntegreerde schakelingen zullen beide bedrijven zich op deze markt uiterst concurrerend kunnen opstellen.

UITWISSELING
IBM heeft toegezegd de CD-laser technologie ten behoeve van toekomstige verbindingskaarten verder te zullen ontwikkelen. IBM zal daarbij zijn assemblage- en produktietechniek volledig inzetten om subcomponenten van zowel HP als IBM te gebruiken voor steeds snellere verbindingscomponenten. Beide bedrijven zullen de resultaten daarvan op de markt gaan brengen. Hewlett-Packard zal optische ontvangers ontwikkelen en fabriceren gebaseerd op de technologie van haar divisies Communications Components en Optical Communications. Ook Avantek, dat in 1991 door HP werd overgenomen, zal hierin een rol spelen.
Bovendien zal HP chipsets voor zend- en ontvangkaarten ontwikkelen en fabriceren. Die zijn speciaal gericht op de benodigde serieel/parallel-omzettingen en synchronisatie van het kloksignaal.



IBM heeft een goede traditie op het gebied van opto-elektronische schakelingen. (foto: IBM)

Campagne voor nationaal technologiebeleid VS

SILICON VALLEY — Afgevaardigden van de halfgeleiderindustrie in de VS hebben de aanzet gegeven voor een nieuwe campagne om de regering te laten overwegen een nationaal technologiebeleid te ontwikkelen. Directeuren van verschillende grote IC-fabrieken en medewerkers van de Semiconductor Industry Association's raad van commissarissen hebben in de week van 9 tot 16 maart de meeste tijd in Washington doorgebracht, waar ze een uitvoerig hebben gesproken met wetgevers en regeringsfunctionarissen.

„Wat we bij het congres en de regering proberen te bereiken is het versterken van de binding tussen de handel en het technologiebeleid", aldus George Scalise die een sleutelrol speelde bij het aangaan van de eerste IC-handelsovereenkomst tussen de VS en Japan, en die de huidige vice-president is van National Semiconductor.

HANDELSOVEREENKOMST
De timing van het nemen van het initiatief van de SIA is niet opmerkelijk. In de afgelopen jaren heeft de SIA verschillende malen voordeel gehaald uit de groeiende spanning tussen de VS en Japan, door de regering zover te krijgen enkele ideeën over te nemen, waaronder ook de IC-handelsovereenkomsten en de vestiging van Sematech.
Behalve de opschudding in Washington en elders in de VS over vernederende opmerkingen door verschillende Japanse topfunctionarissen aan het adres van de Amerikaanse arbeider, kijkt de Amerikaanse industrie aan tegen continu stijgende concurrentie vanuit het buitenland en belangrijke ingrepen in de defensie-uitgaven.

IC-TECHNIEKEN
Gedurende de afgelopen dertig jaar is de halfgeleiderindustrie gesteund door het onderzoeksfonds, beschikbaar gesteld door het Pentagon, om geavanceerde IC-technieken te ontwikkelen, waaronder het VHSIC-project. En omdat dit een verkiezingsjaar is, wordt de druk op president Bush en het Congres vergroot om handel en industrie te beschermen. Michael Malbach, directielid regeringszaken bij Intel en momenteel kandidaat voor het Amerikaanse congres, zei dat de SIA verschillende belangrijke onderwerpen op de agenda heeft voor de ontmoetingen in Washington.

BELEID HALFGELEIDERS
De SIA dringt onder andere aan op het aannemen van een beleid ten aanzien van de IC-handel, alsook voor regeringshulp bij het openbreken van de Japanse markt. Ook wil het SIA het Congres aanzetten niet de financiering aan Sematech te verminderen, onderzoek en ontwikkeling te ontheffen van het betalen van belasting en vragen naar een driejarig programma om het aantal IC-fabrieken terug te brengen. Ten slotte hoopt de SIA juristen te overtuigen iets te doen aan de tarieven in Europa en het Verre Oosten, die de kostprijs respectievelijk met 14% en 10% verhogen.

„Wat we proberen te doen is het op in de nationale agenda zetten van Amerika's behoefte een technologiestrategie te hebben. We willen een nationale strategie met langetermijn en korte-termijn doelen", zei John Greenagel, woorvoerder van het AMD. (ANA)

Elektronische post

NEW YORK — MCI International is onlangs begonnen met het verzorgen van directe toegang vanuit 27 landen tot de elektronische postdienst MCI Mail. De toegang wordt verkregen door een land-specifiek nummer te bellen.

MCI Mail Global Access dienst voorziet in een eenvoudig alternatief voor een pakket-dienst abonnement en draagbaarheid die voorheen niet beschikbaar was. Om MCI Mail te bereiken kunnen gebruikers het land-specifieke telefoonnummer bellen vanuit hun terminal in elk van de 27 landen, waaronder de Benelux, Duitsland, Frankrijk, Groot Brittannië en Spanje. In de loop van dit jaar worden meer landen toegevoegd.

De inlogprocedure voor dit postsysteem zijn in elk land gelijk. De kosten worden berekend op basis van halve minuten.

Inl.: MCI International, Two International Drive, Rye Brook NY10573, Verenigde Staten (09) 1 914 934 6484.

Geringere groei omzetters verwacht

LONDEN — De recente recessie in de Verenigde Staten en West-Europa heeft geleid tot een afname van de vraag naar omzetters, die waarschijnlijk zal voortduren tot midden 1992. Vanaf dat moment zal er een gestage opleving plaatsvinden, hoewel de gemiddelde groei tot 1996 minder zal zijn dan eind jaren tachtig voorspeld was, zo blijkt uit een rapport van Frost & Sullivan.

In 1991 was de Europese markt goed voor bijna 2,35 miljard dollar, het rapport voorspelt dat dit bedrag in 1996 zal zijn toegenomen tot 3,35 miljard dollar.
Het rapport omschrijft de omzetter als een onderdeel dat een elektrisch signaal opwekt, dat op een bepaalde manier analoog is aan de fysische variabele die je erin stopt, zoals druk, temperatuur, of de mate van vloeistofverplaatsing.
Het rapport gaat alleen uit van omzetters voor industriële metingen en controletoepassingen, onderverdeeld per produktgroep: druk, niveau, temperatuur, vloeistofverplaatsing, gewicht en belasting, positie en afmeting, snelheid en acceleratie, gasconcentratie, pH en redox waarde, en vochtigheid.

INTERNE MARKT
Frost & Sullivan stellen dat de markt van het Verenigd Europa de transducentenindustrie zal beïnvloeden, al was het maar door het terugdringen van de bureaucratie, het stabiliseren van handelsovereenkomsten tussen Europese landen, en mogelijk door het de overzeese leveranciers moeilijker te maken om de markt te penetreren.
De grootste produktcategorie is en blijft de groep stromingstransducenten, die van 638 miljoen dollar in 1991 groeit naar 933 miljoen in 1996. Dan volgen de temperatuuromzetters, goed voor 416 miljoen in 1991, en voor 555 miljoen in 1996. Andere belangrijke categorieën zijn omzetters die positie, druk en niveau meten.

GROEIMARKT
De snelste groei vindt plaats in de markt voor gastransducenten, grotendeels te danken aan de vraag uit de automobielindustrie. Er wordt een groei voorspeld van 155 miljoen dollar in 1991 tot 295 miljoen in 1996.

Voor chemische transducenten, de kleinste sector in 1991, wordt eveneens een behoorlijke groei voorspeld, door het invoeren van wetgeving met betrekking tot de controle op waterlozingen.
Met stromingsmeters gaat het ook goed, deels door de invoering van betere apparatuur met accuratere en duurdere instrumenten.
De procesindustrie is veruit de grootste afnemer van omzetters, met een percentage van 46% in waarde van de totale Europese markt. Energie-, milieu-, defensie-, luchtvaart- en maritieme toepassingen zijn ook belangrijk.
De kleinste eindgebruikers zullen laboratoria en de biochemische sector zijn, met een markt van slechts 60 miljoen dollar in 1991. De snelste groei zal in de automobiel- en consumentensector plaatsvinden, men verwacht een meer dan twee maal zo grote groei in vergelijking met enige andere eindgebruiker-industrie.

AANBIEDERS
Ondernemingen die zich bezighouden met het leveren van transducenten zijn er in de vorm van grote multinationals als Foxboro en Honeywell, tot aan kleine bedrijfjes met slechts een paar man in dienst. „Er is de laatste tijd het een en ander gerationaliseerd binnen de industrie," aldus Frost & Sullivan, „in het bijzonder onder de belangrijkste leveranciers, maar 75% van de bedrijven is nog steeds klein en onafhankelijk."

De grootste nationale markt, Duitsland, met een totale waarde van 696 miljoen dollar in 1991, behoudt zijn koppositie, en zal in 1996 zo'n miljard dollar behelzen. Op de tweede plaats komt Frankrijk met 517 miljoen dollar en op de derde Het Verenigd Koninkrijk met 509 miljoen.
De snelste groei zal in Spanje en Portugal te zien zijn, hoewel ze relatief tot de kleinsten zullen blijven behoren.

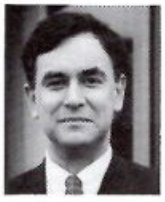
Inl.: Frost & Sullivan, Sullivan House, 4 Grosvenor Gardens, London SW1W 0DH, Verenigd Koninkrijk (09) 4471 730 3438.

PERSONALIA

Bij **Arcobel** in Oss is FRANS BRAAMS in dienst getreden als commercieel manager. Hij is verantwoordelijk voor zowel de afdeling componenten als boards en systemen.

F. Braams.

ROB SPIJKERS is benoemd tot opvolger van R. Dietz voor de functie van international marketing manager bij **Tulip Computers** in Den Bosch. Dietz heeft een functie aanvaard als directeur marketing Academic Publishing Division bij Elsevier Scientific Publishers.



R. Spijkers.

H. NUMOTO zal zijn functie als general manager van **Maxell (Netherlands)** in Amsterdam neerleggen en een functie aanvaarden op het hoofdkantoor in Tokio. Hij wordt opgevolgd door N. KOETZE. Tot assistant general manager is benoemd G. POLHOUD.

PETER GIELKENS is benoemd tot technical manager van **Sybase Products** in Bunnik. Voordien was hij werkzaam bij Oracle Duitsland.

Ir. G. DE GRAAF is benoemd tot directeur bij adviesbureau **IMEinformatica** in Nijmegen. Hij was voorheen werkzaam bij Philips Natuurkundig Laboratorium, bij Datex en bij Control Data.

J.E. WIEGERS is benoemd tot deputy general manager van **Bull Benelux**. Hij wordt in de functie van algemeen directeur opgevolgd door A.J. WITVOET.

A.J. Witvoet.

J.E. Wiegers.

ZAKENNIEUWS

● **Tehages** is aangesteld als vertegenwoordiger voor **Sunbank Electronics** in de Benelux. Sunbank uit de Verenigde Staten ontwikkelt en fabriceert onder andere connector-accessoires.
Inl.: Tehages, postbus 55, 2420 AB Nieuwkoop (01725) 73600.

● **Eszet Lighting** is door **Holophane** aangesteld als vertegenwoordiger voor Nederland. Holophane is fabrikant van verlichtings-armaturen.
Inl.: Eszet Lighting, postbus 64, 3840 AB Harderwijk (03410) 30059.

● **Philips** wil haar energiebedrijven in Eindhoven per 1 juni overdoen aan de **Provinciale Noordbrabantse Energiemaatschappij** PNEM, en het **Nutsbedrijf Regio Eindhoven**, NRE. De energiebedrijven houden zich bezig met onder meer de produktie en distributie van elektriciteit, stoom, drinkwater en perslucht ten behoeve van de complexen van Philips in Eindhoven.
Inl.: PNEM (073) 154191. Philips (040) 757314. NRE (040) 383026.

● **Ascom** gaat zich toeleggen op mobiele telecommunicatie. Hiervoor is kort geleden een aparte divisie opgericht. Otto Genee is benoemd tot marketing manager van de nieuwe divisie. Het bedrijf is leverancier van onder meer personenzoek- en persoonsbeveiligingsystemen.
Inl.: Ascom, Arnhem (085) 434666.

● **Computer Associates International** heeft drie PC-produkten overgenomen van Howard Rubin. De produkten zijn RA-Metrics, FPXpert en Total Quality Management/Software. Deze worden samengevoegd met de vier reeds bestaande produkten van Computer Associates.
Inl.: Computer Ass. Products Nederland, Wattbaan 27, 3439 ML Nieuwegein (03402) 48345.

VERHUIZINGEN

Het magazijn van **Merlin Gerin** is voortaan gehuisvest aan de Broekveldselaan 9c, 2411 NL Bodegraven (01726) 45222.

Product Partners in Delft heeft een nieuw telefoonnummer in gebruik genomen (015) 124095/130717, faxnummer (015) 144645.

Score-Datacom is sinds kort gevestigd aan de Winthontlaan 192, 3526 KV Utrecht (030) 891581.

Het data- en telecommunicatiebedrijf **Lacis Groep** is verhuisd naar een nieuw hoofdkantoor aan het bedrijventerrein Lage Weide, Atoomweg 300 te Utrecht. Het correspondentie-adres is postbus 8205, 3503 RE Utrecht (030) 481481, fax (030) 481400.

Pioneer Electronics is met ingang van 13 maart verhuisd naar Verster-kerstraat 10, 1322 AP Almere. De telefoon- en faxnummers zijn respectievelijk (036) 5387777 en (036) 5365511. Genoemde nummers zijn bereikbaar vanaf 23 april, tot die datum geldt het telefoonnummer (03240) 87777.

Safe Store Systems heeft een nieuw onderkomen aan de Stationsweg 18, 4191 KK Geldermalsen (03455) 77366/77304, fax (03455) 77480.

Philips Flat Panel Displays is verhuisd. Het nieuwe adres is postbus 218, 5600 MD Eindhoven (Gebouw HLD, complex Nat.Lab.).

Cabletron Systems Benelux is sinds kort gehuisvest aan de Korenmolenlaan 1a, 3447 GG Woerden. De telefoon- en faxnummers zijn respectievelijk (03480) 33155 en (03480) 33177.

Agenda

April

19...24 Rotterdam
European Test Conference technische ontwikkelingen in het testen van elektronica produkten
Inl.: IEEE Computer Society, Brussel, België (09) 3227702242.

23 Rotterdam
Seminar **De computer valt uit en wat dan?**
Inl.: KvK Rotterdam (010) 4057790.

28...30 Birmingham
Control & Instrumentation tentoonstelling voor meet- en regeltechniek
Inl.: MGB, Sidcup, Kent, Groot-Brittannië (09) 44813028585.

28...30 Neurenberg
PCIM Power Electronics, Drives and Motion tentoonstelling en conferentie
Inl.: ZM Communications, Neurenberg, Duitsland (09) 49911367058.

Mei

4...8 Den Haag
CompEuro, internationaal congres over computersystemen en softwaretechiek
Inl.: TU Delft (015) 120234.

5...7 Frankfurt/Main
Infobase internationale vakbeurs voor informatiemanagement
Inl.: Messe Frankfurt, Frankfurt, Duitsland (09) 496975750.

5...8 Stuttgart
Computer Aided Technologies internationale vakbeurs en congres
Ident internationale tentoonstelling en congres over automatische identificatie en sensortechnologie
Vision internationale tentoonstelling en congres voor industriële beeldverwerking en kunstmatige intelligentie
Inl.: Mesago, Stuttgart, Duitsland (09) 49711619460.

5...9 Brussel
Eurotech vakbeurs voor de technische uitrusting van bedrijven
Inl.: Int. Jaarbeurs van Brussel, Brussel, België (09) 3224770477.

6...8 Amsterdam
MacWorld Expo
Inl.: RAI, Amsterdam (020) 5491212.

6...8 Utrecht
Europe Softare
Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, Utrecht (030) 955911.

6...9 Hongkong
Elenex
Inl.: Overseas Exh. Services, Londen, Groot-Brittannië (09) 44714861951.

11...12 Budapest
Privatisering, kapitaalinvestering en joint ventures in middenoost- en oost-Europa
Inl.: Sämling, Budapest, Hongarije (09) 3611158428.

11, 12 en 13 Noordwijk
Technologie seminars
Inl.: Tektronix Holland (02503) 13300.

11...13 Kortrijk
Telenet internationale vakbeurs voor telecommunicatie en computernetwerken
Inl.: De Hallen, Kortrijk, België (09) 3256204000.

11...15 Göteborg
Elkraft/Elfack Power internationale vakbeurs voor elektrotechniek en elektronica
Inl.: Svenska Mässan, Göteborg, Zweden (09) 4631109100.

11...15 Birmingham
Subcon tentoonstelling
Inl.: Deejay Display, Birmingham, Groot-Brittannië (09) 4421675464782.

11...15 Sydney
EEI internationale tentoonstelling voor elektrotechniek en elektronica
Inl.: Thomson Exh., Sydney, Australië (09) 6123323233.

12 Zuid-Laren (Gr.)
Europartners Europese bedrijvencontactdag
Inl.: Euro Info Centre Oost-Nederland, Enschede (053) 836428.

12 Almelo
Fuzzy Control, ontwikkelingen en toepassingen themadag
Inl.: Centrum voor Micro-Elektronica, drs. Lyzette Griffijn (053) 339055.

13...15 Avignon
EMI Energie, Management, Innovation Europese seminar
Inl.: EMI, Marseille, Frankrijk (09) 3391789185.

15 Delft
Congres **ABCDE**/Automation Based Creative Design Education
Inl.: TU Delft (015) 120234.

16...17 Sas van Gent
Delta Computerdagen
Inl.: Berings Consultancy, Sluiskil (01157) 2400.

19 Ede
Systems Auditability and Control studiedag
Inl.: Nederlands Genootschap voor Informatica (020) 6203676.

20...21 Amsterdam
Kabel-TV congres
Inl.: Kabelvisie (020) 6632882.

21 Amsterdam
De stand van de geschiedschrijving van de automatisering congres
Inl.: Gerard Alberts (020) 5928020/6226274.

22 Utrecht
Milieuvriendelijk ontwerpen, een inventarisatie studiedag
Inl.: Euroseminars, Rotterdam (010) 4779866.

24...27 Charleston (VS)
Information resources management association internationale conferentie
Inl.: IRMA, Jan Travers, Middletown, VS (09) 17176527794.

26 Rotterdam
Deblâcles in automatiseringsland seminar
Inl.: KvK, Rotterdam (010) 4057790.

26...27 Londen
The European Intelligent Networks Conference
Inl.: Blenheim, Londen, Groot-Brittannië (09) 44817422828

Juni

1...4 Veldhoven
Europees jaarcongres van Explor International
Inl.: (gratis informatie) (0602) 21527.

1...5 Rotterdam
Summerschool **'Het proces van technologische innovatie'**
Inl.: Erasmus Universiteit, Debby Legierse, Rotterdam (010) 4082038.

2...4 Neurenberg
Asic
Hybrid
SMT internationale tentoonstellingen en congressen
Inl.: Mesago, Stuttgart, Duitsland (09) 49711619460.

2...4 Zoetermeer
Autodesk EXPO vakbeurs voor CAD en Multimedia
Inl.: Presscom (03402) 51415.

2...5 Singapore
CommunicAsia internationale tentoonstelling en conferentie voor elektronische communicatie
Inl.: Singapore exh. services, Singapore (09) 653384747.

3...5 Utrecht
Europe Software internationale automatiseringsbeurs
Inl.: Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, Utrecht (030) 955911.

3...5 Sevilla
Eures internationaal seminar en tentoonstelling over hernieuwbare energiebronnen
Inl.: Opet, Sittard (046) 595295.

5...9 Taipei
Computex internationale computershow
Inl.: Taipei World Trade Center, Taipei, Taiwan (09) 8862715111.

5...9 Graz
Technova International vakbeurs voor high-tech en innovatie
Inl.: Grazer Messe, Graz, Oostenrijk (09) 4331680880.

6 Nijkerk
Beurs voor **antiek installatiemateriaal en oude radio's**
Inl.: Nederlands Elektriciteitsmuseum, Nijkerk (03494) 59220.

9...11 Den Haag
Symposium **Analysis, design and evalutation of man-machine systems**
Inl.: TU Delft (015) 120234.

TH. VAN GELDER

Recessie beheerst Cebit

Economische hersenschim zorgt voor matte stemming

De honderdduizenden bezoekers die dit jaar de Cebit in Hannover hebben aangedaan, troffen een iets mattere sfeer dan de afgelopen jaren gebruikelijk was. Of het nu gaat om een zelfversterkend schijnidee of niet, inmiddels heeft het duistere denkbeeld dat de computerindustrie bezig is af te glijden in een vreselijke recessie in brede kring postgevat. Dat maakte de meeste exposanten enigszins voorzichtig in hun presentatie en met het aankondigen van nieuwe produkten. Of ze daar goed aan doen is nog de vraag. In elk geval was Cebit '92 opnieuw in alle opzichten een recordbeurs. Zowel het aantal exposanten als het aantal bezoekers vertoonde een duidelijke stijging, waarbij ook de relatieve groei zelf toenam ten opzichte van vorig jaar. De meest opvallende sectoren waren de branches die het minst te maken hebben met de economische malaise: onderzoek en ontwikkeling — dit keer met een eigen hal — en data- en telecommunicatie. Dit blijkt ook uit de, noodgedwongen beperkte, selectie van noviteiten dat op de volgende pagina's is te vinden.

Ondanks het crisisgevoel trok Cebit '92 meer bezoekers dan ooit.

Het heeft er alle schijn van dat zo er al sprake is van een recessie in de computerwereld, deze vooral het gevolg is van een zelfversterkend effect. Natuurlijk is de tik die IBM en andere grote concerns hebben gekregen behoorlijk hard aangekomen. Nu iedereen zich blind staart op het eerste verliesjaar van Big Blue en de hiermee samengaande gedachte van de nu kennelijk onvermijdelijke recessie, worden ook alle andere ontwikkelingen vanuit deze sombere invalshoek bezien. Dat het merendeel van de ondernemingen nog steeds uitstekend draait, of zich zelfs uit de verliescijfers heeft weten te werken, wordt afgedaan als een tijdelijk verschijnsel.

Op dit moment gaat de meeste aandacht uit naar de brengers van slecht nieuws. Verliezen worden breed uitgemeten en marktonderzoeksbureaus publiceren het ene trieste scenario na het andere. Door de neerslachtige teneur worden ook florerende bedrijven voorzichtig ten aanzien van hun toekomstverwachtingen, wat het crisisgevoel verder versterkt. Ook leidt de zenuwachtige stemming tot veel fusies, overnames en samenwerkingsverbanden.
Opvallend is wel dat de hoek waar de zwaarste klappen vallen ook de sector is die zich lange tijd het minst aan de gebruiker gelegen heeft laten liggen. Hoewel de automatiseringsmarkt niet meer zo explodeert als een aantal jaar geleden, is de groei er nog lang niet uit. Wel zijn de gebruikers minder afhankelijk geworden. Dat maakt de kwaliteit van de systemen en van de dienstverlening steeds vaker de doorslaggevende factor. De bedrijven die zich hier het meest van bewust zijn, presteren ook het best.

CEBIT

In economisch opzicht stond de Cebit dit jaar dus in het teken van de laagconjunctuur. Een en ander betekende concreet bijvoorbeeld dat er weinig lange-termijn gerichte produktaankondigingen waren. Dit gold vooral voor de gevoelige sectoren als computersystemen, periferie en — in mindere mate — programmatuur. Data- en telecommunicatie zijn nog steeds succesbranches en dat kwam ook op de beurs tot uiting.

Dat je vraagtekens kunt zetten bij het idee van een recessie in de automatisering wordt ondersteund door het feit dat de Cebit opnieuw alle records heeft gebroken en dat zelfs met grotere groeicijfers dan de afgelopen jaren. Zo stonden er ruim 15% meer exposanten (5317 tegen 4614 in 1991) op een netto oppervlakte van ruim 31 hectare (1991: 28,4 ha).

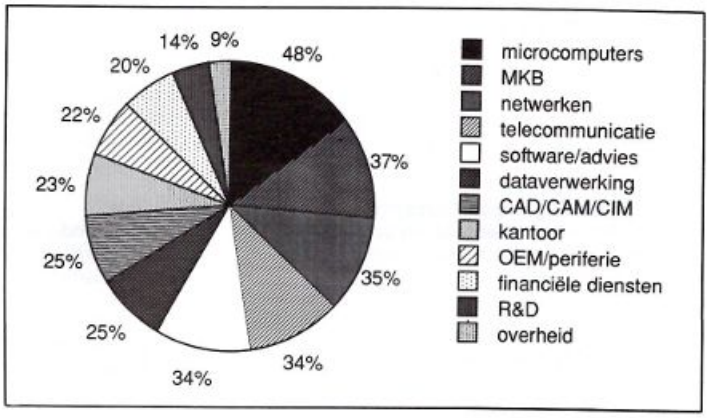


Fig. 1. Interesse van de bezoekers voor de diverse secties.

databus

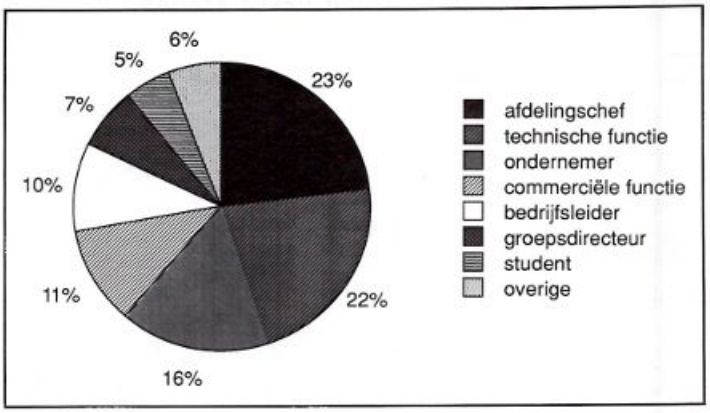


Fig. 2. Indeling van de beursgangers naar functie.

De eigen hal voor onderzoek en ontwikkeling resulteerde in een fors toegenomen belangstelling uit deze hoek: 238 deelnemers tegen 99 in 1991. Verder zat er forse groei in de hoek van de netwerken, bij de bedrijven die zich bezighouden met milieutechnologie en bij de softwareleveranciers. Verdeeld naar herkomst blijft uit Taiwan de grootste afvaardiging komen (van 249 naar 330 exposanten). Opmerkelijk is de grotere belangstelling uit Scandinavië (van 70 naar 155, mede door de partnerlanden Finland en Noorwegen) en het GOS (19 versus 9). Ook was met negen deelnemers voor het eerst sinds lange tijd Zuid-Afrika weer vertegenwoordigd.

Het milieu krijgt steeds meer aandacht. Zo is dit prijswinnende ontwerp van een kantoorstoel geheel vervaardigd uit terugwinbaar, weinig milieubelastend materiaal.

INTERESSES

Het aantal bezoekers is de zeshonderdduizend ruim overstegen en kwam met 630 000 bijna negen procent boven de 578 000 van vorig jaar. Daarvan kwamen circa 96 000 uit het buitenland, een aandeel van 15,2 procent (1991: 15,7%). Wat de beursorganisatie nog niet publiekelijk kwijt wil is de verdeling van de bezoekers naar functie en interessegebied. Juist deze cijfers zijn van belang voor de exposanten. Waarschijnlijk daarom zullen ze eerst intern en bij werving worden gebruikt. Wel wilde men de uitkomsten van 1991 kwijt en die zijn, gezien het feit dat mag worden aangenomen dat de verhoudingen niet drastisch verschuiven, net zo bruikbaar.

Vorig jaar ging de meeste aandacht uit, zoals uit figuur 1 blijkt, naar de afdeling microcomputers. Van de bezoekers was 48% in dit onderwerp geïnteresseerd. Op enige afstand volgen, dicht bij elkaar, systemen voor het MKB, telecommunicatie en software/advies met elk rond de 35%. Dat figuur 1 een totaal van meer dan 100% toont, is het gevolg van het feit dat veel bezoekers meer dan één interessegebied opgaven.

Figuur 2 toont de verdeling over de functies. Hieruit komt naar voren dat de beursgangers vooral bestaan uit ondernemers, het midden- en hogere kader en uit technische medewerkers.

ONDERZOEK EN ONTWIKKELING

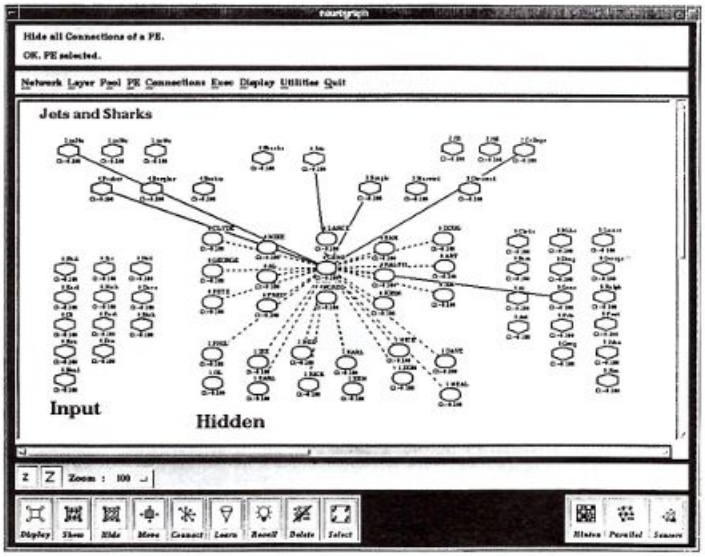
ESPRIT

Robot die bewegende situaties kan volgen.

Esprit Basic Research is de paraplu waaronder een groot aantal onderzoeksactiviteiten op het gebied van fundamentele informatietechnologie is opgestart. Dit door de Europese Gemeenschap gesubsidieerde programma werd grootschalig op de beurs gepresenteerd. Dat omvatte onderwerpen als supergeleiding, optische computers, chipontwerp, kennisrepresentatie, neurale netwerken, robotica en computerzichtsystemen.

Een van de onderwerpen in het kader van de laatste punten is het project VAP. Hierbinnen is een prototype van een robot met gezichtsvermogen ontwikkeld die in staat is om zijn aandacht gericht te houden op dynamische patronen in een bewegende omgeving.

Inl.: Esprit Information Desk, CEC BREY 10/178, Wetstraat 200, 1049 Brussel, België (09) 32 2 2351603, fax: (09) 32 2 2353821.



Schermafdruk van Neurograph.

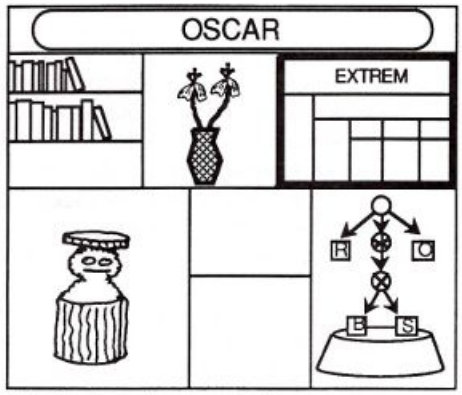
NEUROSIMULATOR

▷ Het aan de universiteit van Erlangen/Neurenberg ontwikkelde pakket Neurograph is een ontwikkelomgeving voor het construeren, simuleren en trainen van neurale netwerken. De programmatuur voorziet in standaardarchitecturen en -algoritmen als meegekoppelde terugpropagatie, voorwaarden nastreven, interactieve activering en -competitie. Verder kunnen eigen topologieën en besturingsstrategieën worden ontwikkeld. De programmatuur is gebaseerd op standaard besturingssystemen en interfaces als Unix en X Windows. Via ASCII-code of C-routines kan worden gecommuniceerd met andere applicaties, terwijl de software door middel van een X-protocol met een multiprocessorsysteem of met neurale processoren gegevens kan uitwisselen.

Inl.: Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Programmiersprachen, Prof.Dr. H.J. Schneider, Martensstr. 3, 8520 Erlangen, Duitsland (09) 49 9131 857624, fax: (09) 49 9131 39388.

OBJECTGEORIENTEERDE DATABANK

Oscar is de naam van een project aan de technische universiteit van Clausthal dat tot doel heeft een objectgeoriënteerde databank te realiseren. Het acroniem staat voor Objektbank-System Clausthal auf Relationaler Basis en daarmee proberen de betrokkenen aan te geven dat het om een implementatie gaat die over relationele eigenschappen beschikt. Zo voorziet het ontwerp in meervoudige, samengestelde relaties, hiërarchieën en overerving. Een SQL-compatibele vraagtaal en regelgebaseerde programmeertalen zijn in ontwikkeling. Verder wordt samengewerkt met een projectgroep op het gebied van expertsystemen voor de realisatie van een kennisbank.



Enkele eigenschappen van Oscar.

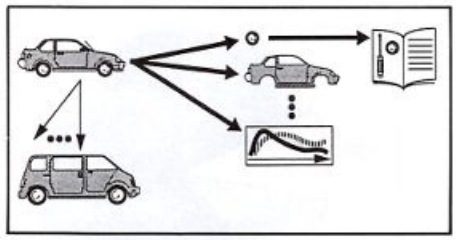
Inl.: TU Clausthal, Institut für Informatik, Dr. Andreas Heuer, Erzstr. 1, 3392 Clausthal-Zellerfeld (09) 49 5323 722402, fax: (09) 49 5323 723572.

GROOTSCHALIGE PARALLELLITEIT

Aan de universiteit van Stuttgart wordt gewerkt aan een programmeertaal voor grootschalig parallelle systemen. De taal heet Parallaxis en richt zich op SIMD-computers (Single Instruction Multiple Data) als de MasPar MP-1 of de Connection Machine CM-2. Door middel van Parallaxis kunnen programma's voor deze systemen worden ontwikkeld en gesimuleerd op een normaal Unix-werkstation of MS-DOS-computer. De parallelle computer hoeft zo pas te worden ingezet als het programma volledig is getest. Parallaxis zelf is een parallelle uitbreiding van Modula-2 en voorziet in de vrije, semi-dynamische definitie van virtuele processoren en verbindingsstructuren.

Inl.: Universität Stuttgart, IPVR, Dr. Thomas Bräunl, Breitwiesenstr. 20-22, 7000 Stuttgart 80, Duitsland (09) 711 7816390, fax: (09) 711 7816424.

DEDUCTIEVE DATABANK



Structuurhiërarchie in Mood.

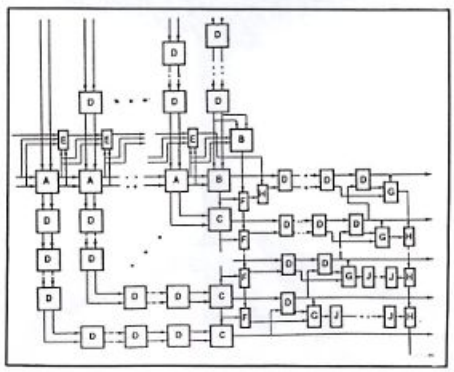
Het instituut Forwiss (Forschungszentrum für Wissensbasierte Systeme) in München werkt aan een databank die in staat is om elke vorm van gegevens op te slaan en in een toepasselijke vorm aan de gebruiker ter beschikking te stellen. Dit CSKB-project (Common Source Knowledge Base) heeft als kernsysteem de objectgeoriënteerde, deductieve databank Mood. Deze beschikt over eigenschappen als de karakterisering van objecten via attributen, de klassificatie van objecten in een specialisatiehiërarchie, het samenstellen en ontleden van complexe objecten, meervoudige overerving, dynamische en interactieve objectdefinitie en deductieve controle op de integriteit van de gegevens.

Inl.: Bauerisches Forschungszentrum für Wissensbasierte Systeme, Prof. R. Bayer, Orleanstr. 34, 8000 München 80, Duitsland (09) 49 89 48095200, fax: (09) 49 89 48095203.

OPTELCHIP

Met de zelftestende systolische opteller OT-Fasta (On-line Testable Fast Systolic Addition) kunnen willekeurig grote operanden bij elkaar worden opgeteld. Het IC deelt daartoe de waarden op in 16-bit partities die elk door een afzonderlijke chip worden opgeteld. Overloopbits worden afgehandeld via een carry-besturing die is geoptimaliseerd voor het werken met 256-bit operanden. Het herkennen van fouten vindt zonder vertraging plaats door gebruikmaking van de regelmatige algoritmestructuur. Hierbij voeren buurcellen enigszins

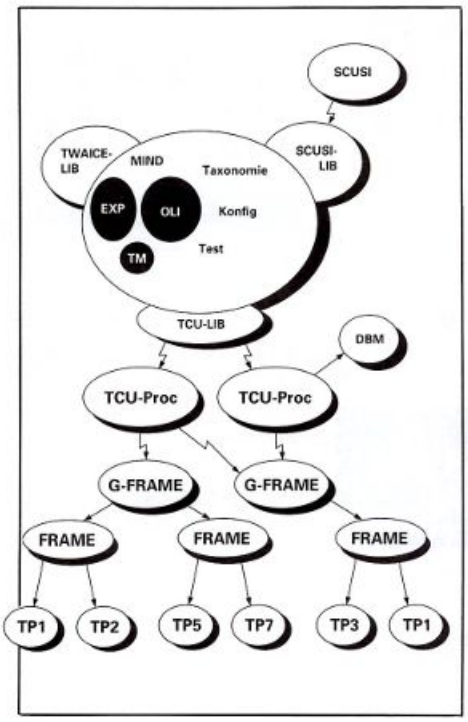
Opbouw van de systolische optelchip.



verschoven in de tijd dezelfde berekening uit. Een afwijking in de uitkomst wordt geconstateerd en resulteert in een foutmelding.

Inl.: Universität Karlsruhe, Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, Prof.Dr. H. Schmeck, Postfac 6980, 7500 Karlsruhe, Duitsland (09) 49 721 6084242.

PARALLELLE DIAGNOSE



Onderdelen van Diamond.

De toenemende complexiteit van computers en de groeiende interoperabiliteit in vooral parallelle systemen hebben het aantal foutoorzaken en de effecten daarvan op de werking van de configuratie exponentieel doen stijgen. Om toch efficiënt testen en diagnoses te kunnen uitvoeren, werkt het GMD-onderzoekscentrum in Berlijn aan het foutzoekhulpmiddel Diamond (Diagnosis Monitor for Distributed Systems). Dit is een kennisgebaseerd pakket dat zich in de eerste plaats richt op het foutzoeken in hardware maar dat ook geschikt is voor het in combinatie hiermee testen van besturingssystemen. De doelstelling van het project is de realisatie van een programma dat vanuit een minimaal werkende configuratie – processor, een deel van het geheugen en een in- en uitvoerpoort – in staat is om alle afzonderlijke knooppunten van een compleet hardwarenetwerk en hun onderlinge samenhang te beproeven.

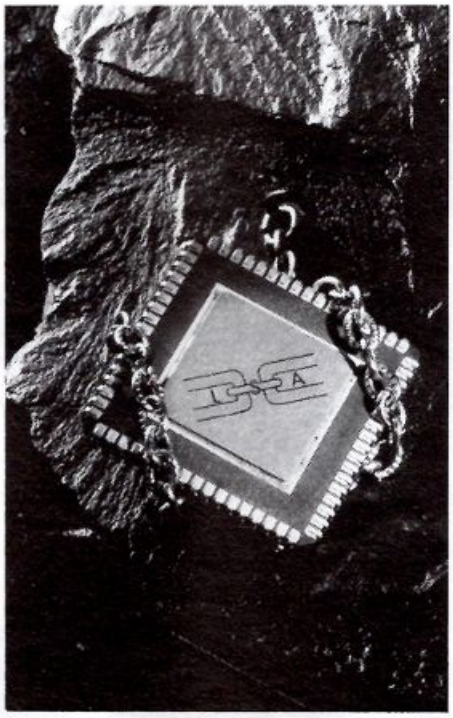
Inl.: Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung, Lutz Eichler, Hardenbergplatz 2, 1000 Berlin 12, Duitsland (09) 49 30 25499272, fax: (09) 49 30 25499 172.

CHIPS

DES-VERSLEUTELING

Voor het beveiligen van data in netwerken, iets wat zeker bij grotere configuraties van belang is, heeft 3Com een ASIC gerealiseerd dat het DES-algoritme uitvoert. De chip is gebaseerd op de door het bedrijf ontwikkelde LSA (LAN Security Architecture) en wordt ingebouwd in de Linkbuilder ESC-Hubs. Dat maakt het mogelijk om dataencryptie te implementeren zonder dat dit van invloed is op de transportfuncties of het gebruik van het fysieke medium. Volgens de fabrikant kunnen op zo'n manier de investeringen die nodig zijn voor de invoering van gegevensversleuteling binnen het netwerk met 90 procent worden gereduceerd.

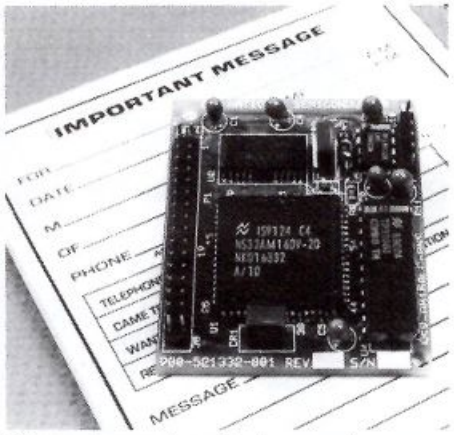
Coderingschip van 3Com.



Inl.: Repko, postbus 245, 4130 EE Vianen (03473) 70650, fax: (03473) 70509.

SPRAAKPROCESSOR

De NS32AM160 is een 32-bit processor die geheel is toegespitst op de verwerking van spraaksignalen. Fabrikant National Semiconductor heeft de chip vooral ontworpen voor toepassingen in digitale antwoordapparaten, fax- en spraaktelefoons, intelligente spraakgeneratoren en spraakherkenners. Als processorkern fungeert de ingebedde CG-architectuur. Deze is uitgebreid met digitale signaalverwerkingsfunc-



Antwoordapparaat met de spraakprocessor NS32AM160.

ties en voorzien van faciliteiten voor telefoonlijnbewaking en -besturing, real-time spraakcompressie en -decompressie en de detectie van kiestonen. De producent claimt dat zo de realisatie van een digitale telefoonbeantwoorder mogelijk wordt met in totaal drie IC's.

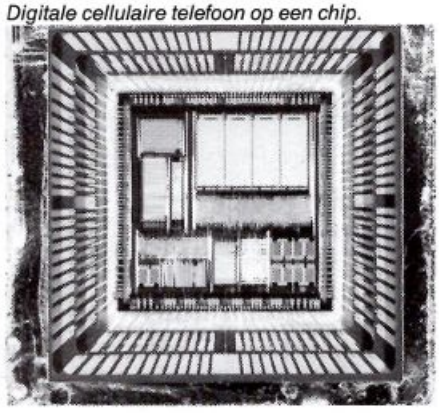
Inl.: National Semiconductor, Flevolaan 4, 1382 JZ Weesp (02940) 30448, fax.: (02940) 30430.

DIGITALE MOBIELE TELEFOON

In de signaalprocessor Kiss-16 heeft Philips Nürnberg alle digitale functies geïntegreerd voor het realiseren van een digitale mobiele telefoon. De chip is geschikt voor toepassing in het digitale pan-Europese GSM-systeem alsmede voor de Duitse D1- en D2-netten en voor het PCN (Personal Communication Network). Volgens de producent maakt de chip het mogelijk om vier tot vijf IC's door een enkel circuit te vervangen en zo zowel de omvang van cellulaire telefoons als het stroomverbruik van de apparaten te verkleinen. Volgende versies van de processor zullen uitbreidingen krijgen voor onder meer handenvrij telefoneren en nummerkiezen door middel van spraakinvoer. ▷

Inl.: Philip Nederland, Communicatie- en Informatiesystemen, postbus 16830, 2500 BV Den Haag (070) 3482699, fax: (070) 3482102.

Digitale cellulaire telefoon op een chip.



BERGQUIST

Smerige pasta en breekbare mica, zijn niet te vergelijken met **SIL-PAD**. Ontdekt u het zelf, hoe aanzienlijk montagekosten dalen door het gebruik van **SIL-PAD**; en dat bij een zeer hoog kwaliteitsniveau.

Kenmerken:

De betrouwbaarheid van mica en pasta kan alleen gegarandeerd worden bij uiterst zorgvuldige montage. Vaak wordt echter de pasta niet voldoende gedoseerd of verdeeld, waardoor een slechte warmteweerstand wordt bereikt, of ontstaat er kortsluiting door het breken van de mica.

De materiaalopbouw van **SIL-PAD** daarentegen staat garant voor:

* een maximale warmtegeleiding en
* kortsluitvastheid.

SIL-PAD biedt voor elke toepassing een oplossing.

BERGQUIST levert u ook een SIL-PAD volgens klantenspecifikatie.

FAX ons voor gratis monster

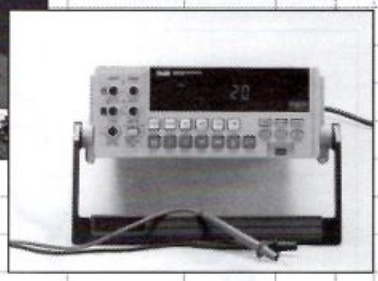
BV Technische Handelsonderneming M. Seher & Co
Admiraal Helfrichweg 2a
2901 AB Capelle a/d IJssel
Postbus 190
2900 AD Capelle a/d IJssel

Telefoon: 010-4509255
Telefax: 010-4504176

Seher

NEUTRIK & FLUKE

- Professionele konnektoren
- Vele uitvoeringen leverbaar



- Fluke 8840A Tafelmultimeters
- diverse accessoires
- Ook True-RMS en IEEE-488 interface kits leverbaar

Display Elektronika: véél fabrikanten - één leverancier

Samengevat in een overzichtelijke 1200 pagina's tellende Katalogus. De Katalogus wordt gratis verstrekt aan de industrie, overheid en instellingen. Stuur ons een fax als u hem nog niet heeft.

display Elektronika

Display Elektronika B.V. Postbus 9299 3506 GG Utrecht
Telefoon: 030 - 611 855 Telefax: 030 - 622 024

Filialen in Apeldoorn, Arnhem, Eindhoven, Enschede, Haarlem, Utrecht en Zwolle.

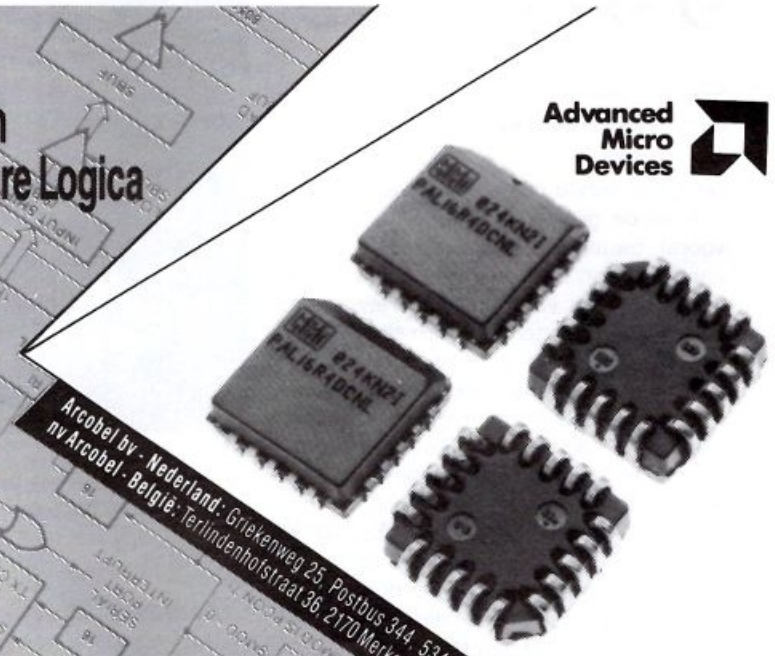
PAL's van AMD de Marktleider in Programmeerbare Logica

Advanced Micro Devices

AMD levert PAL's van Standaard tot High Density met dezelfde complexiteit als een FPGA, maar met de snelheid van een PAL!

- Snelheden vanaf 4.5 ns
- Low/Zero Power Devices
- UV/EE Technologie
- Bipolar/CMOS Technologie
- State Machine tot 512 states
- Design tool: 'PALASM-4'
- Low-cost programmer 'Labpro'

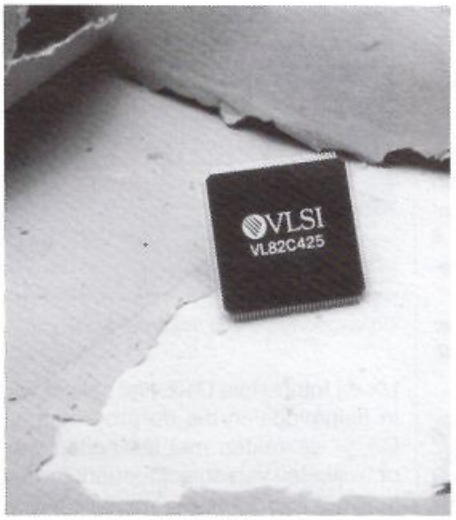
Arcobel biedt u Design faciliteiten en 24 uurs Programmeer Service. Kortom, Support Included!



Arcobel bv - Nederland: Griekenweg 25, Postbus 344, 5340 AH Oss. Tel. 04120-30335. Fax 04120-30635.
nv Arcobel - België: Terlindenhofstraat 36, 2170 Merksem-Antwerpen. Tel. 03-6467048. Fax 03-6464512.

Arcobel
mikro-elektronika innovatie centrum

COMPONENTS, ASICS, BOARDS & SYSTEMS... support included !



Cachebesturing VL82C425.

CACHEBESTURING

▷ De VL82C425 is een cachebesturingseenheid van VLSI Technology die is ontwikkeld voor het realiseren van een secundair cachegeheugen voor 80486-processoren. Het IC is vooral geschikt voor combinatie met de VL82C486 die voor dezelfde CPU de overige systeemfuncties afhandelt. Werkend op een maximale klokfrequentie van 33 MHz zorgt de C425 voor het beheer van 64 Kbyte tot 1 Mbyte aan cachegeheugen, onderverdeeld in een of twee geheugenbanken voor respectievelijk nul en drie wachtcyclussen per leestreffer. De chip omvat alle logica voor het besturen van de geheugens, het vergelijken van adressen en labels, busarbitrage en DMA. Verder is voorzien in configuratie, digitaliserings- en testlogica.

Inl.: TME, postbus 2399, 5202 CJ Den Bosch (073) 221010, fax: (073) 220330.

SYSTEMEN

486-SERVERS

'Facility servers' noemt Tulip de jongste uitbreidingen op de lijn systemen die de bovenkant van de produktlijn van de fabrikant vormen. Met deze term doelt men op de typen tr 486sx/e, 486dx/e en 486dx/50. Dit zijn systemen die vooral zijn gericht op integratie in een netwerk, voor het functioneren als Unix-hoofdcomputer of als server. Daartoe kunnen ze onder meer worden voorzien van werkgeheugens tot 64 Mbyte, een vaste schijf tot 1,2 Gbyte en een 80486-CPU tot 50 MHz. Voor uitbreidingen zijn zes EISA-connectoren aanwezig. Een SCM (System Control Manager) beheert het systeem en de toegang tot het netwerk en hanteert daarbij diverse beveiligingsniveaus. Ook heeft de SCM een koppeling met een optionele niet-onderbrekende voeding voor waarschuwing bij lichtnetuitval.

Inl.: Tulip Computers, postbus 3333, 5203 DH Den Bosch (073) 405333, fax: (073) 421915.

Server in de tr 486-serie.

R4000-WERKSTATION

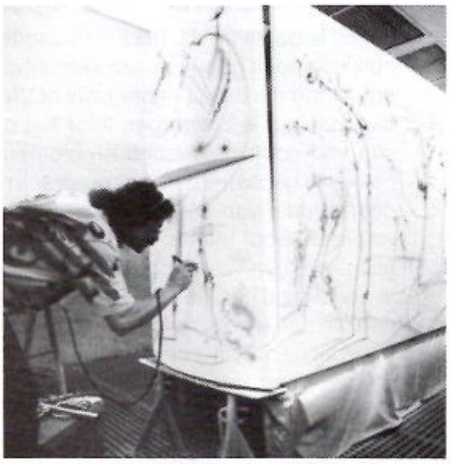
Met de AcerARC1 claimt Acer de eerste fabrikant te zijn die een volledig werkstation heeft uitgebracht dat is gebaseerd op de 64-bit RISC-processor. Het systeem is uitgerust met een R4000 die op 50 MHz loopt en zo bij prestatiemetingen op 42 Specmarks is uitgekomen. De chip heeft 32 Mbyte aan werkgeheugen tot zijn beschikking, uitbreidbaar tot 64 Mbyte. Standaard omvat het achtergrondgeheugen een vaste schijf van 435 Mbyte en een 600-Mbyte CD-ROM die beide via een SCSI-interface worden aangestuurd. Verder zijn op de EISA-bus een Ethernet-besturing en een audio-interface aangesloten. Het grafische subsysteem kan plaatjes weergeven met een resolutie van 1280 × 1024 en is daartoe voorzien van 2 Mbyte videogeheugen. Het besturingssysteem is Windows NT of een ACE-conforme Unix-versie.

Inl.: Acer Computer, postbus 750, 5600 AT Eindhoven (040) 551881, fax: (040) 529124.

KUNSTIG MAINFRAME

Op de Cebit toonde Comparex het jongste model mainframe in de 9/9XX-serie. Deze viel vooral op door de behandeling die het systeem had gekregen van de Zwitserse airbrush-kunstenaar Urs Furrer, die de kale vlakken van de behuizing op geheel eigen wijze opvulde. Achter de kunst stak nog steeds nuchtere elektronica, en wel de 9/920 die, evenals de overige uitvoeringen in de serie, modulair uitbreidbaar is. Ten opzichte van model 8/98 zijn de prestaties met zo'n 10% verbeterd terwijl in vergelijking met de directe voorganger 8/96 sprake is van een capaciteitsverhoging van 40%. Het hoofdgeheugen van de 920 kan maximaal 2 Gbyte omvatten terwijl via uitbreidingen nog eens 4 Gbyte aan werkgeheugen kan worden toegevoegd.

Inl.: Comparex, postbus 477, 3430 AL Nieuwegein (03402) 94411, fax: (03402) 47500.



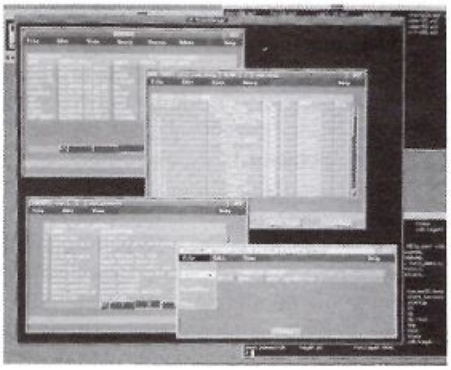
Kunst in het rekencentrum.

PROGRAMMATUUR

PRODUKTONTWERP

Het pakket HP Precision Engineering Systems is een geïntegreerde omgeving voor het complete ontwikkeltraject van elektromechanische componenten en industriële machines. Daartoe omvat de programmatuur ontwerpsoftware voor zowel het werken met driedimensionale massieve objecten als met tweedimensionale tekeningen. Een systeem voor geïntegreerd data- en procesbeheer verzorgt de opslag van de ontwerpen, het versiebeheer en vormt de basis voor de uitwisseling van informatie tussen de verschillende bij de produktie betrokken afdelingen. De modulen van het pakket kunnen zowel zelfstandig als gezamenlijk functioneren. Ze draaien alle onder OSF/Motif en zijn geïmplementeerd voor werkstations van HP Apollo en van Sun. ▷

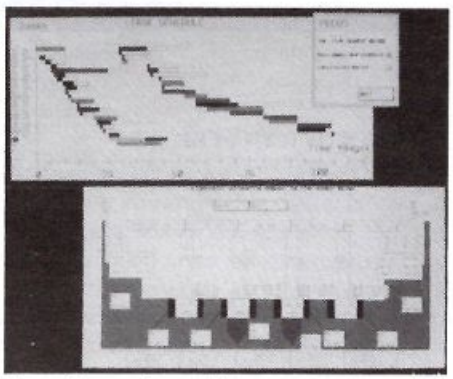
Inl.: Hewlett-Packard, postbus 667, 1180 AR Amstelveen (020) 5476911, fax: (020) 6436852.



Ontwerpsoftware voor elektromechanische produkten.

PROGRAMMEREN MET VOORWAARDEN

▷ Pecos is de naam die het Franse softwarehuis Ilog heeft gegeven aan een ontwikkelomgeving die draait onder Unix of VMS en die speciaal is ontworpen voor het oplossen van combinatorische problemen. Het pakket is gebaseerd op het programmeren door middel van de specificatie van voorwaarden. Door middel van kunstmatige-intelligentietechnieken probeert de software in een aantal iteraties een oplossing te vinden die aan alle gestelde condities voldoet. Doordat dit proces convergeert, wordt relatief snel een geschikte oplossing gevonden. Dat maakt het pakket vooral geschikt voor toepassingen op het gebied van projectplanning, produktie- en werkvoorbereiding, het toewijzen van bedrijfsmiddelen, optimalisatie van de fabricage en dergelijke.



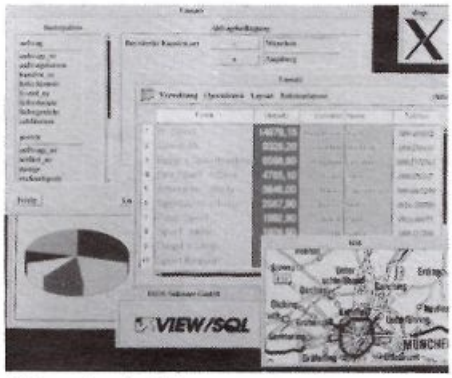
Pecos is vooral geschikt voor planningsproblemen.

Inl.: Ilog, Avenue Galliéni, 94253 Gentilly, Frankrijk (09) 33 1 46636666, fax: (09) 33 1 46631582.

INTUITIEVE SQL

De grafische gebruikersinterface Ixview/SQL van ontwikkelaar Ixos maakt het mogelijk om het werken met de vraagtaal SQL geheel grafisch en via muisbesturing te laten verlopen. Het pakket, dat onder OSF/Motif draait, stelt volgens de leverancier iedereen in staat om zonder kennis van SQL gegevens uit databanken rechtstreeks en interactief op te vragen, te bewerken, te ordenen en af te drukken. Er zijn versies beschikbaar voor Informix 2.1 en 4.0 op de Siemens/Nixdorf-systemen MX300 en MX500, voor alle SCO Open Desktop-implementaties, voor Unix System V.4 en voor Oracle op Sparc- en RS6000-systemen.

Inl.: Ixos Software, Technopark, Bretonischer Ring 12, 8011 Grasbrunn, Duitsland (09) 49 89 4610050, fax: (09) 49 89 46100599.



Muisgestuurde SQL.

UNIX

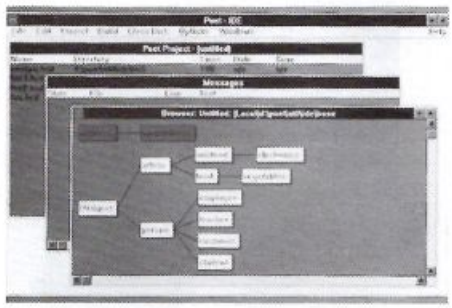
SCO Unix System V Release 3.2 Version 4 is de jongste implementatie van de door SCO ontwikkelde Unix voor 386- en 486-computers. De versie is officieel gecertificeerd volgens de standaarden IEEE Posix en X/Open XPG3. Verder is het besturingssysteem compatibel met de door SCO en Intel ontwikkelde compatibiliteitsspecificatie IBCS-2.

Daarnaast kondigde het bedrijf versie 2.0 van het pakket MPX aan. Hierbij gaat het om uitbreidingssoftware die het mogelijk maakt om applicaties te draaien op multiprocessoren. De programmatuur kan op basis van symmetrische verwerking tot 29 386- en 486-processoren aansturen. In de jongste versie zijn vooral de prestaties opgevoerd. Dit is gerealiseerd door de taakverdeling beter te regelen.

Inl.: SCO, Berner Str. 107, 6000 Frankfurt 50, Duitsland (09) 49 69 5091070, fax: (09) 49 69 50910722.

C++ ALS DATABANK

Het objectgeoriënteerde databanksysteem Poet (Persistent Objects & Extended Database Technology) van softwareontwikkelaar BKS is inmiddels beschikbaar in versies voor Sun Sparc, SCO Unix en Microsoft C++ V7.0. Dit in uitbreiding op de versies voor MS-DOS, MS-Windows, Next, HP-UX en Interactive Unix. Het pakket voorziet in hulpmiddelen die de programmeertaal C++ uitbreiden met faciliteiten voor het ontwikkelen van objectgeoriënteerde databanken. Daarbij is het mogelijk om rechtstreeks in C++ te werken. Objecten en lijsten worden hierbij behandeld als klassedefinities binnen de programmeertaal. Door middel van een precompiler worden softwarecomponenten van het programmamodel rechtstreeks in het databankmodel opgenomen.



Objectgeoriënteerde databank via C++.

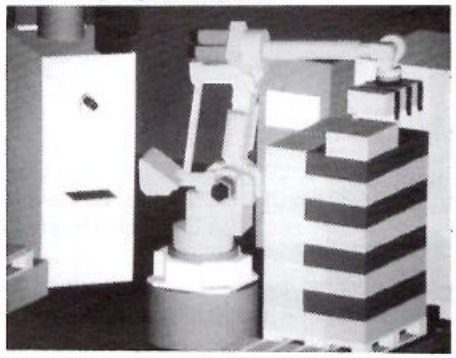
Inl.: BKS Software Entwicklung, Guerickestr. 27, 1000 Berlin 10, Duitsland (09) 49 30 3423066, fax: (09) 49 30 3428413.

VERPAKKINGEN BEREKENEN

Het pakket Packdesign van Tedata voorziet in faciliteiten voor het ontwerpen van verpakkingseenheden en het opzetten van het bijbehorende logistieke traject. Daartoe voorziet de programmatuur onder meer in een CAD-programma voor het ontwerpen van de verpakkingen zelf. Verder kunnen kunststof- en kartonnen vullingen worden gedimensioneerd, evenals diverse typen dragers. Andere modulen zorgen voor de keuze van laadeenheden en het bepalen van beveiligingsmaatregelen en voor de simulatie van de logistieke afhandeling. Een relationele databank vormt de kennisbasis voor zaken als kunststofeigenschappen, standaardafmetingen, pallet-typen en verpakkingsvoorschriften.

Inl.: Tedata, Brückstr. 48, 4630 Bochum 1, Duitsland (09) 49 234 964090, fax: (09) 49 234 9640999.

Verpakkingen gesimuleerd.



SYSTEEMKOPPELING

Softwareontwikkelaar Ratioplan heeft een programma ontwikkeld waarmee werkstations en microcomputers onder Windows rechtstreeks kunnen communiceren met AS/400-systemen. Het pakket presenteert de resultaten van AS/400-applicaties in de

AS/400-programma's bedienen via Windows.

vorm van vensters binnen de gewone grafische gebruikersinterface. Daarbij kunnen de gegevens tussen de toepassingsprogramma's van de verschillende computers direct worden uitgewisseld. In totaal kunnen gelijktijdig tot 32 sessies met de IBM-hoofdcomputer worden geopend en bediend. Ook is het mogelijk om hierbij de systeembelasting grafisch weer te geven.

Inl.: Ratioplan, Mx-Planck-Str. 11, 7730 VS-Villingen, Duitsland (09) 49 7721 9410, fax: (09) 49 7721 941189.

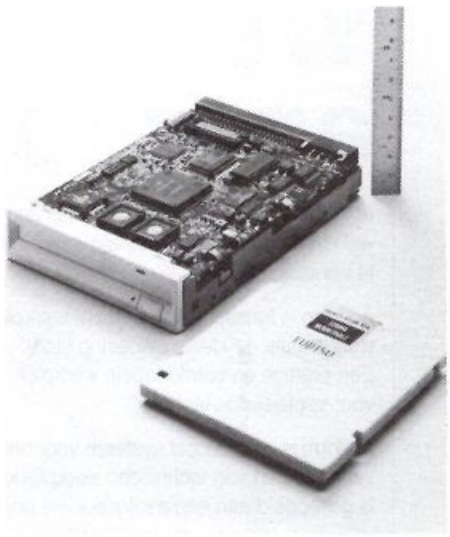
PERIFERIE

X-TERMINALS

De door Tektronix aangekondigde serie Tekxpress XP330 betreft een familie X-terminals die zijn ontworpen voor professionele en technisch/wetenschappelijke toepassingen. Hierin is X Windows X11.4 geïmplementeerd voor het werken met een standaard grafische gebruikersinterface voor venstergeoriënteerde en muisgestuurde applicaties in al dan niet gedistribueerde Unix-omgevingen. De terminals zijn uitgerust met een dubbele R3000-processor en met 5 tot 52 Mbyte werkgeheugen. Het grafische subsysteem kan 256 kleuren of grijstinten weergeven bij een resolutie van 1280 × 1024. Als netwerkinterfaces zijn dik en dun Ethernet beschikbaar.

Inl.: Tektronix, postbus 226, 2130 AE Hoofddorp (02503) 13300, fax: (02503) 37271.

X-terminal met dubbele R3000.



Magneto-optische disk voor 3,5-inch schijven.

OPGEROLD DIGITALISEREN

Het typenummer 3036R staat voor een A1-formaat digitaliseereenheid van GTCO. Belangrijkste kenmerk van het apparaat is het feit dat het tableau wordt gevormd door een oprolbare mat met een gewicht van 2,7 kg en afmetingen van circa 90 × 65 cm.

A1-digitaliseereenheid in sporttas.

Uitgerold ontstaat een werkvlak waarmee kan worden gedigitaliseerd met een resolutie van 1000 dpi en een fout van 0,01%. Het apparaat wordt aangesloten via een RS232-interface en levert Summagraphics-compatibele gegevens. Bijbehorende software dient voor de configuratie van de digitaliseereenheid.

Leica Geodesie en Systemen, postbus 80, 2280 AB Rijswijk (070) 3993334, fax: (070) 3905659.

SCHIJFEENHEDEN

De M2694SA is een 3,5-inch vaste schijf van Fujitsu met een capaciteit van 1082 Mbyte.

Het achtergrondgeheugen werkt volgens het principe van registratie met constante dichtheid en kent daartoe acht verschillende zones. Voor de koppositionering heeft de eenheid gemiddeld 10 ms nodig en een Fast SCSI-interface stuurt de gegevens via een 256-Kbyte buffer door met ruim 3 Mbyte/s.

Eveneens een formaat van 3,5 inch heeft de M2511A. Hier betreft het echter een 2,5-cm hoog magneto-optisch loopwerk dat werkt met standaard ISO-cassettes voor de opslag van 128 Mbyte op een schijf. De positionering duurt 30 ms en de SCSI-2-poort heeft een doorvoersnelheid van ruim 1 Mbyte/s.

600 DPI

De laserprinter PS1700 van QMS kan in twee resoluties afdrukken: 300 × 300 en 600 × 600 punten per inch. Het kiezen tussen deze twee dichtheden gebeurt softwarematig of via het bedieningspaneel. Bij de laagste resolutie is de afdruksnelheid 17 vellen per minuut en dat loopt terug tot vier wanneer voor de scherpere optie wordt gekozen. De aansturing kan zowel in Postscript geschieden als via HPGL en de standaard commandotaal CCITT Groep 4. Drie interfaces zijn ingebouwd: RS232, Centronics parallel en LocalTalk terwijl poorten voor Ethernet of Token Ring optioneel zijn. ▷

Wel even anders...

In vorm, maat, uitrusting en kleur is een werkplek van Adiform wel even anders en daarbij zijn de wensen van de gebruikers optimaal te verwerken.

Adiform is functioneel doordacht werkplekmeubilair dat voor elke werksituatie de ideale oplossing biedt.
Een prettige en comfortabele werkplek, op maat, voor veeleisende technici.

Adiform is een flexibel systeem voor het ontwerpen en rationeel vervaardigen van technische werkplekken. De hoogwaardige kwaliteit is gekoppeld aan een aantrekkelijke prijsstelling.

Met een ruime kleurkeuze voor bladen en sierstrippen in de aluminium profielen krijgt het representatieve design nog een extra accent.

Uitvoeringen

Werktafels zonder of met geintegreerde opstand als, praktisch, derde werkvlak. Verrijdbare constructies, trolley's en scheidingswanden.

Opties

Geintegreerde energiegoot met kontaktdozen, beveiligingen en/of werkplekverlichting.
Leidingen en aansluitingen voor lucht en/of water.
ESD -beveiligde uitvoeringen voor het werken met statisch gevoelige componenten.

In ons Infocentrum kunt u zich overtuigen van de onbegrensde mogelijkheden in de praktijk.
Uitvoerige documentatie en referenties sturen wij graag, geheel vrijblijvend, op telefonisch (fax) verzoek aan u toe.

Infocentrum
Trade Park Matlinge Rotterdam Noordwest

ESMEIJER BV * ADIFORMGROEP ADIFORM

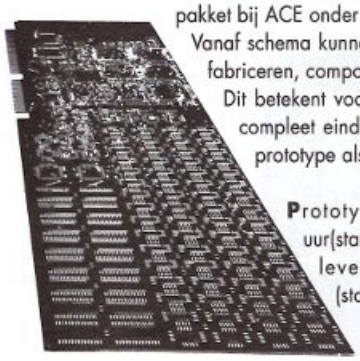
Corkstraat 39 3047 AC Rotterdam Tel: 010-4152788 Fax: 010-4377595

van prototypes tot grote series

UW PRINTEN PERFECT EN SNEL IN HUIS

ACE Nederland b.v. verzorgt een snelle en perfecte produktie van al uw Printed Circuit Boards.

Tevens heeft U de unieke mogelijkheid om het complete pakket bij ACE onder te brengen.
Vanaf schema kunnen wij voor U de printen ontwerpen, fabriceren, componenten leveren en assembleren.
Dit betekent voor U slechts één leverancier met een compleet eindprodukt als resultaat voor zowel Uw prototype als serie.



Prototype printen leverbaar vanaf 24 uur(standaard 5 werkdagen), serie printen leverbaar vanaf 5 werkdagen (standaard 20 werkdagen).

ACE

ACE International
BVBA Advanced Circuit Engineering SPRL
GOSSETLAAN 20 TEL. 02/466 73 20
B-1702 GROOT-BIJGAARDEN FAX 02/466 72 45

ACE Nederland B.V.
Advanced Circuits Engineering
Postbus 671 2270 AR Voorburg
Binckhorstlaan 36 2516 BE Den Haag
Tel.: 070 - 347 52 37 / 381 93 93
Fax: 070 - 347 49 49

Bij Hitachi kunt u voor kompakte prestaties verschillende kanten op:

Voor RTO's de kompakt serie met bandbreedten van 60MHz tot 100 MHz, en voor analoog en geheugen de nieuwe RSO's met bandbreedtes van 20 MHz tot 100 MHz en aftastsnelheden van 20 Ms/s tot 100 Ms/s.

HITACHI
The measure of quality

Voor inlichtingen of demonstratie kunt u kontakt opnemen met:

technex bv
Industrieweg 35, 1521 ne wormerveer
tel.: 075-289461 Fax: 075-213663

De PS1700 kent twee afdrukresoluties.

▷ Twee papierbakken leveren een voorraad van 1000 vellen. Dubbelzijdig afdrukken is eveneens een optie.

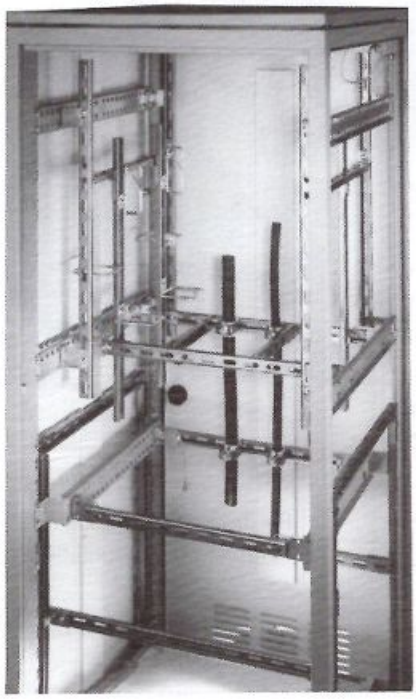
Inl.: Computer 2000/Softkey, postbus 705, 7400 AS Deventer (05700) 48666, fax: (05700) 44388.

FLEXIBELE BEKABELING

Voor de montage van kabels in systeembehuizingen heeft Schroff een serie aangepaste C-profielen ontworpen. De profielen worden bevestigd met vrij verstelbare schuifmoeren en kunnen onder elke hoek worden gemonteerd. Dat maakt het mogelijk om overzichtelijke montagevlakken en bekabelingsconstructies te realiseren. Speciale verbindingsdelen zorgen voor de horizontale of verticale bevestiging terwijl aanpassingshoeken de koppeling van de profielen onderling en de aanpassing aan de kastprofielen verzorgen. Bij de profielen horen tevens op specifieke typen kabel toegesneden doorvoerbeugels die de kabels fixeren. Deze beugels worden met een enkele schroef gemonteerd en zijn gezekerd tegen verdraaien.

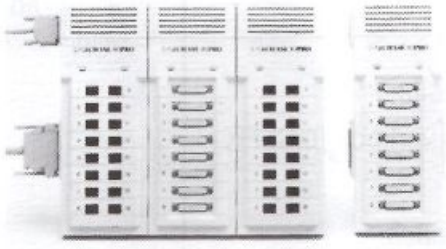
Inl.: Geveke Electronics, postbus 652, 1000 AR Amsterdam (020) 5861411, fax: (020) 5861568.

Bekabelingssysteem van Schroff.



I/O-SUBSYSTEEM

De in- en uitvoercapaciteit van Unix- en Xenix-systemen kan worden uitgebreid met het seriële subsysteem Iopro van Chase Research. Kern van het concept is een beheerdermodule die wordt bestuurd door een 80C186 op 16 MHz en die is voorzien van RISC-processoren voor de besturing van de seriële kanalen. Elk van de interfaces kan serieel gegevens uitwisselen met een maximale doorvoersnelheid van 115 kbit per seconde. Aan de hoofdeenheid kunnen modulen met acht of zestien poorten worden toegevoegd tot een maximum van 64 kanalen per hoofdmodule. De fabrikant claimt dat op deze manier tot 255 gebruikers (terminals of randapparaten) op een systeem kunnen worden aangesloten zonder dat dit de verwerkingscapaciteit nadelig beïnvloedt.



Modulaire I/O-uitbreiding.

Inl.: Chase Research, Zettachring 6, 7000 Stuttgart 80, Duitsland (09) 49 711 7287155.

KLEURENFAX

Ricoh's jongste model in de serie faxapparaten van het bedrijf is de 8000DT. Het betreft een kleurenfax die communiceert volgens de ISDN-standaard CCITT Groep 4, die voorziet in een overdrachtssnelheid van 64 kbit/s. Het afdrukken van de afbeeldingen in kleur of in grijstinten gebeurt met een resolutie van 300 punten per inch. Ook is het mogelijk om de fax aan te sluiten op een computer en zo binnengekomen documenten eerst op een grafische monitor weer te geven alvorens ze te af te drukken.

Op die manier kan de fax ook dienen als kleurenprinter. Voor de overdracht maakt het apparaat gebruik van compressie volgens ADCT (Adaptive Discrete Cosine Transfer) zoals die is gedefinieerd in de JPEG-standaard.

Inl.: Ricoh Europe, postbus 114, 1180 AC Amstelveen (020) 5474111, fax: (020) 5474154.

ISDN-kleurenfax met JPEG-compressie.

TELEFOONINTERFACES

Fabrikant Cermetek Microelectronics claimt dat zijn interfacemodule CH1817 voor telefoonlijnen de kleinste beschikbare component in zijn soort is. Het blokje is ontworpen voor opname in interfacecircuits, in combinatie met chipsets voor modems, faxen, digitale antwoordapparaten en dergelijke. De component meet 25 bij 25 mm en is 9 mm hoog. Daarbij voorziet de module in een isolatiegraad die voldoende is om hem geschikt te maken voor toepassing in modems en faxeenheden die communiceren met snelheden tot 9600 bps volgens V.32. De CH1817 beschermt de telefoonlijnen tegen gevaarlijke spanningsniveaus die kunnen ontstaan wanneer dergelijke apparaten rechtstreeks op de lijn worden aangesloten. Het gewicht van tien ▷

Mini-isolatiemodule voor telefoonlijnen.

SUBCONTRACTING CSFR

ASSEMBLAGE VAN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

Tsjechische firma, fabrikant van power supplies en industriële elektronica, zoekt kontakt met westerse partners voor samenwerking in de vorm van subcontracting of toelevering. Ook deelname in de aanstaande privatisering is mogelijk.

Bieden:

* vele jaren ervaring in produktie en ontwikkeling
* goede kwaliteit
* lage lonen
* korte levertijden
* hoogwaardige ontwikkelcapaciteit
* eventueel ook ondersteuning verkoop in CSFR

Expertise o.a. op volgende gebieden:

- switched mode power supplies tot 3 kW
- netspanningsstabilisatoren tot 5 kW
- standby power supplies
- toerenregeling van dc motoren tot 7 kW
- verlichtingsregulatoren
- assemblage industriële elektronica
- mechanische onderdelen voor elektrotechnische apparatuur
- wound components
- service en repair work

Geïnteresseerden worden verzocht kontakt op te nemen met de vertegenwoordiging in Nederland:
Eastnet International,
P.O. Box 843, 1180 AV Amstelveen,
tel. 020-6437199, fax 020-6401520,
en/of Dr. P.P.M. Groenewegen,
tel. 046-370557, fax 046-370547

INTELLIGENTE PERIPHERAL CONTROLLERS

Zilog's familie van 8- en 16-bit microprocessors is gebaseerd op de Z80 CPU en omvat onder meer de volgende varianten:

Z84C00	Z80 CPU op 20 MHz
Z84C11	Z80 CPU, CTC met 40 x I/O en WDT
Z84C13	Z80 CPU, CTC en SIO
Z84C50	Z80 CPU, 2 kByte RAM en oscillator
Z84C90	Z80 peripherie, SIO, PIO, CTC
Z80180	Z80 CPU, 1 MByte MMU, 2 x UART, 2 x CTC, 2 x DMA, SIO en oscillator
Z80181	Z80180 met 2 x SCC, CTC en 16 I/O
Z80280	Z80, 16 bits, 16 MByte MMU, 256 byte cache, 4 x DMA, 3 x CTC, Uart en oscillator

Een van de meest complete microprocessors is de Z84C15, die de Z80 CPU, CTC, SIO en PIO op één chip combineert en verder gekenmerkt wordt door:

* Clock generator-controller
* Watch Dog Timer
* Power-on-reset
* 2 chip-select lijnen voor I/O of memory
* 32-bit CRC check op SIO
* Wait-state generator
* Evaluatiemode voor de bestaande Z80 Incircuit Emulator.

TEKELEC AIRTRONIC

Bel Tekelec voor Zilog's complete documentatie.

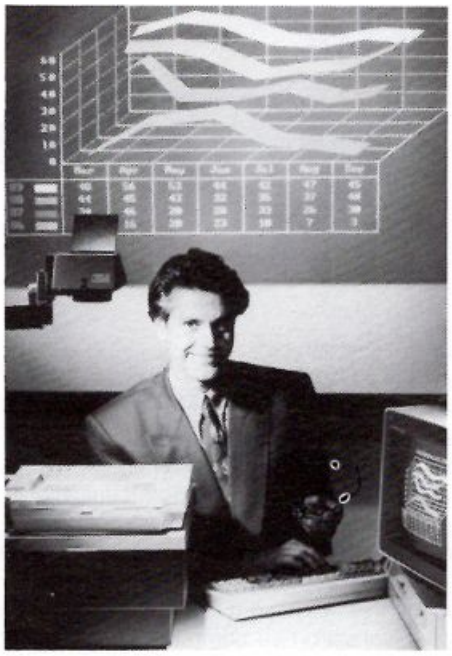
Industrieweg 8A - Postbus 63 - 2700 AB Zoetermeer
Telefoon 079-310100 Fax 079-417504

gram maakt de component volgens de producent ook in het bijzonder geschikt voor draagbare computers en dito randapparatuur.

Inl.: Coimex Tech Trading, postbus 19, 8050 AA Hattem (05206) 41214, fax: (05206) 45745.

LCD-PROJECTIE

Aan de reeks LCD-projectie-eenheden heeft 3M de modellen 4100 en 5800 toegevoegd. Beide schermen kunnen via een overheadprojector rechtstreeks computerbeelden projecteren. Dat gebeurt met een VGA-compatibele resolutie van 640 × 480 bij zestien kleuren. Verder is de 5800 uitgerust met voorzieningen voor multimediapresentaties. Zo is het mogelijk om de weergave van de computerinformatie te combineren met geluid en beeld afkomstig van videorecorders, beeldplatenspelers en dergelijke. De hiertoe ingebouwde interface accepteert PAL-signalen. Het actievematrixscherm op basis van dunne-filmtransistoren kan in de videomodus ruim 200 000 verschillende kleuren weergeven.



Projectiescherm voor multimedia.

Beide projectie-eenheden worden bediend door middel van een draadloze afstandsbediening.

Inl.: 3M Nederland, postbus 193, 2300 AD Leiden (071) 450450, fax: (071) 450212.

MULTIFAX

Het faxapparaat 920 is het jongste model in de multifunctionele Faks-serie van Loewe Opta. De aanduiding staat voor Fernkopiëren, Ausdrucken, Kopiëren en Scannen en slaat op de functies die in de eenheid zijn gecombineerd. De fax kan aan microcomputers worden gekoppeld door middel van een seriële verbinding en voorziet zo in de mogelijkheid om met de PC faxen te verzenden en te ontvangen. Ook kan het apparaat op die manier fungeren als scanner voor het grafisch inlezen van documenten in de computer voor verdere verwerking. Verder is hij geschikt voor het afdrukken van zowel faxdocumenten als computerinformatie maar andersom kan daarvoor ook de reguliere printer worden ingezet. Hetzelfde geldt voor de kopieerfunctie. De Faks wordt in Duitsland gedistribueerd door Computer 2000 en naar verwachting zal dat op korte termijn ook in Nederland gaan gebeuren.

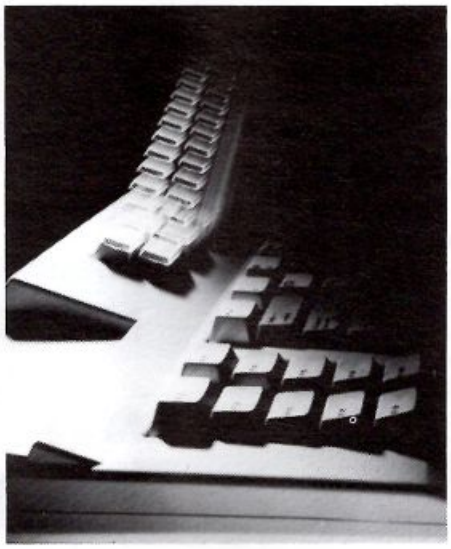
Faxen, printen, scannen en kopiëren gecombineerd.

Inl.: Computer 2000/Softkey, postbus 705, 7400 AS Deventer (05700) 48666, fax: (05700) 44388.

PROGRAMMEERBARE TOETSEN

Het toetsenbord G80-2100 van Cherry is opgebouwd volgens de standaard indeling voor PC-, XT-, AT- en PS/2-systemen en is daarnaast voorzien van 23 vrij programmeerbare toetsen. Deze schakelaars kunnen worden geprogrammeerd terwijl de computer in bedrijf is, wat functiewisseling gedurende applicaties of tijdens het wisselen van toepassingsprogramma mogelijk maakt. Intern beschikt het toetsenbord over een geheugen voor tien niveaus functies per schakelaar. In totaal is 2 Kbyte geheugen beschikbaar, uitgevoerd in niet-vluchtige RAM die de gegevens tien jaar kan vasthouden. Afneembare, transparante kapjes op de schakelaars scheppen de mogelijkheid om de toetsen te voorzien van eigen tekst. De fabrikant specificeert een levensduur van meer dan 50 miljoen schakelacties.

Programmeerbaar toetsenbord.



Inl.: Vierpool, postbus 1501, 3600 BM Maarssen (03465) 94511, fax: (03465) 74055.

MAGNEETBANDEENHEID

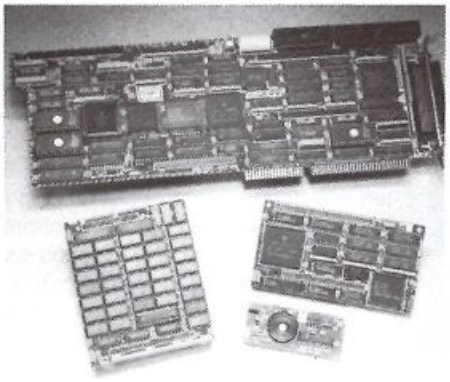
De Champion ST CHP/8510 van EMC² is een zelfstandig werkende magneetbandeenheid die kan worden aangesloten op AS/400-systemen voor het maken van reservekopieën. Het loopwerk hanteert 8-mm cassettes en kan daar 5 Gbyte aan informatie op wegschrijven. Er zijn twee uitvoeringen, de STS en de STD die geschikt zijn voor koppeling aan de AS/400-modellen 9402 en 9404 respectievelijk de 9406. Beide eenheden zijn ontworpen voor toepassingen waarbij ze zelfstandig, zonder verder toezicht reservekopieën kunnen maken. Daarbij claimt de fabrikant een hoge betrouwbaarheid van de gegevensopslag en van het loopwerk.

Zelfstandig functionerende magneetbandeenheid.

Inl.: EMC², Mergenthalerallee 19-21, 6236 Eschborn, Duitsland (09) 49 6196) 47280, fax: (09) 49 6196 472839.

SCSI-CACHE

SCSI Performance Package is de omschrijving die producent Distributed Processing Technology hanteert voor zijn cache-uitbreidingskaart. De print kan worden ge-



Opvoerpakket voor SCSI-interfaces.

▷ monteerd op alle cache-voorbereide SCSI-besturingen van het bedrijf en deze zijn er in zowel 32-bit EISA- als 16-bit ISA-uitvoeringen. Volgens de fabrikant kunnen de tussengeheugens de prestaties van de kaarten opschroeven met een factor twee tot drie oftewel tot een niveau dat overeenkomt met dat van grote fileservers en multiuser systemen. De cachebesturingen voorzien in een geheugencapaciteit tot maximaal 16 Mbyte RAM. Verder ondersteunen ze de implementatie van spiegeldisks volgens RAID 1 via SCSI.

Inl.: Maxcom Nederland, postbus 281, 3830 AG Leusden (033) 961511, fax: (033) 951220.

COMMUNICATIE

DIGITALE ZAKTELEFOON

Op de Cebit presenteerde Philips een werkend prototype van een zaktelefoon die geschikt is voor GSM-conforme digitale cellulaire netten. De 500 gram wegende telefoon is voorzien van een drieregelig vloeistofkristalscherm dat, evenals het toetsenbord, kan worden verlicht. Zoals bij alle D-netten wordt het apparaat geactiveerd met behulp van een abonneemodule, de zogenaamde SIM-kaart (Subscriber Identity Module). De ingebouwde accu's hebben voldoende vermogen om de telefoon in de bedrijfstoestand twee uur lang van stroom te voorzien. In de wachtstand is een lading toereikend voor twaalf uur. Verder zijn er faciliteiten voor de opslag van telefoonnummers in een geheugenbank en voor handenvrij telefoneren. Dat laatste is vooral van belang bij inbouw in auto's, waarvoor alleen een extra aansluitkast alsmede een externe microfoon, luidspreker, buitenantenne en een stroomaansluiting nodig zijn.

Inl.: Philips Nederland, Communicatie- en Informatiesystemen, postbus 16830, 2500 BV Den Haag (070) 3482699, fax: (070) 3482102.

Mobiele zaktelefoon voor digitale netten.

ROUTERINGSEENHEDEN

Met de brug/routeringseenheden in de serie Access/One zegt Ungermann-Bass als eerste routeringsmodulen te vervaardigen die geschikt zijn voor alle vormen van netwerkomgevingen binnen bedrijven. De uitvoeringen voor kleine en middelgrote configuraties voorzien in brugfaciliteiten tussen IP, XNS, IPX, Decnet en Appletalk. Bovendien kunnen ze routeringsfuncties uitvoeren in Ethernet en 16/4-Mbit/s Token Ring-infrastructuren. De grotere modellen hebben tevens mogelijkheden voor het koppelen en routeren van diverse lokale netwerken in verbinding met FDDI-configuraties. Een interne RISC-gebaseerde computer kan daarbij gelijktijdig vijf verschillende protocollen afhandelen. Tevens kunnen de eenheden worden aangesloten op gespreide netwerken via T1/E1-, T3/E3-, frame relay- en SMDS-verbindingen.

ISDN-INTERFACES

Met de Tina TA-dd van Stollmann kunnen apparaten met een standaard seriële V24-poort worden verbonden met ISDN-aansluitingen. Het apparaat is geschikt voor zowel normale basisaansluitingen aan subsystemen met U_{P0}-koppeling als voor het communiceren via het 1TR6- of DKZE-protocol. De eenheid is er in twee uitvoeringen, waarvan de ene als compleet, zelfstandig apparaat twee seriële kanalen heeft en de andere modulair is opgebouwd en als zodanig tot tien modulen voor twintig B-kanalen kan bevatten.

Twee andere modulen, de Tina-V en Tina-DS, zijn op zichzelf staande uitbreidingskaarten voor MS-DOS-computers die het mogelijk maken om via een ISDN-aansluiting spraak respectievelijk data met de PC over te dragen.

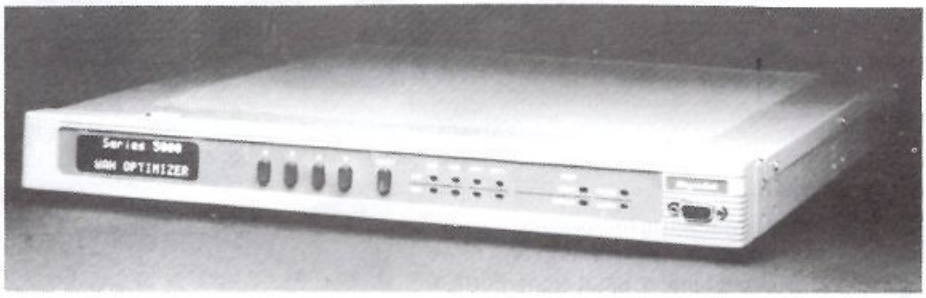
Inl.: Adcomp Data Systems, Teelmanstraat 2, 1431 GL Aalsmeer (02977) 41611, fax: (02977) 28531.

V.24-eenheid voor ISDN.

LAN/WAN-COMPRESSIE

De optimaliseringssystemen in de serie 5000 voor lokale en gespreide netwerken van Magnalink Communications comprimeren de gegevensstroom naar bruggen, routeringseenheden en gateways met een factor twee tot zes. Het interne compressiesysteem kan onvertraagd gegevensstromen comprimeren en decomprimeren tot T1/E1-snelheden. Volgens de producent kan zo gemiddeld op minimaal

LAN/WAN-comprimeringseenheid.



een verdubbeling van de doorvoercapaciteit worden gerekend, wat de reactietijd van het netwerk verbetert en de kans op congestie vermindert. Het apparaat werkt volledig transparant via een V.35-interface. Uitvoeringen met een ingebouwde DSU/CSU-poort voor de rechtstreekse koppeling aan T1/FT1- of G.703-aansluitingen zijn in ontwikkeling.

Inl.: Magnalink Communications, 63 Nahatan Street, Norwood MA 02062, Verenigde Staten (09) 1 617 2559400, fax: (09) 1 617 2555885.

BEELDTELEFOON VOOR DE MAC

Videofoon via de Macintosh.

Het Cameo Personal Video Systeem model 2001 is een beeldtelefoon voor Macintosh-computers van Compression Labs. Hierbij gaat het om een compleet ISDN-communicatiesysteem voor spraak en kleurenvideo die voor de weergave gebruik maakt van een venster binnen de bedieningsomgeving van de Macintosh. Dit heeft vooral voordelen wat de kostprijs betreft. De eenheid zelf bestaat alleen nog maar uit een interfacemodule en een camera die op de monitor wordt gemonteerd. Daarbij is de koppeling ook geschikt voor de overdracht van data en dit kan gelijktijdig met de videocommunicatie plaatsvinden. Het nummerkiezen en de andere functies worden gestuurd vanuit de computer en daarbij zijn faciliteiten beschikbaar als beeldbevriezing, uitschakelen van de microfoon, spiegelfunctie voor het instellen van de camera en automatische nummerherhaling.

Inl.: Compression Labs, 2860 Junction Avenue, San Jose CA 95134, Verenigde Staten (09) 1 408 4353000, fax: (09) 1 408 9225429.

BEDRIJFSTELEFOONS

De serie digitale bedrijfstelefooncentrales van Siemens is uitgebreid met de Hicom 125 en 106. Bij de eerste gaat het om een PABX die 16 externe lijnen en 32 interne toestellen kan besturen, de tweede is een kleine uitvoering met twee externe en zes

Toestel in de Hicom 100-serie.

interne lijnen. Alle bijbehorende telefoontoestellen in de Hicom 100-serie zijn nu samengevoegd onder de noemer Ultraset. Daarvan is het jongste model de Ultraset Comfort. Deze beschikt over faciliteiten voor handenvrij telefoneren. Een vloeistofkristalscherm dient voor het weergeven van namen en telefoonnummers. Ook kunnen notities en afspraken worden opgeslagen. In een andere uitvoering kan het toestel ook worden voorzien van mogelijkheden voor gecodeerd telefoneren. Daarbij vindt de verificatie plaats met behulp van een chipkaart en een PIN-code. Een speciale data-aansluiting maakt het mogelijk ook fax- en computerdata gecodeerd te verzenden.

Inl.: Siemens Nederland, postbus 16068, 2500 BB Den Haag (070) 3332782, fax: (070) 3332790.

MULTIPROTOCOLROUTERING

Spider Systems heeft een routeringseenheid ontwikkeld die verschillende protocollen gelijktijdig kan afhandelen. Het apparaat, dat de aanduiding Spiderrouter en typenummer M290 heeft gekregen, is geschikt voor zowel Datex P-netwerken met het X.25-protocol als voor ISDN-infrastructuren. Afhankelijk van de uitvoering is de eenheid uitgerust met een enkele LAN-interface en tot maximaal vier WAN-poorten. De huidige versie ondersteunt communicatie volgens TCP/IP terwijl nog dit jaar een model beschikbaar moet komen dat de OSI-hiërarchie implementeert voor het

Routeringseenheid voor ISDN.

koppelen met open systemen die ook van dit lagenmodel gebruik maken. Met de routeringseenheid kunnen tot 600 pakketten per seconde worden verzonden, waarbij het apparaat gelijktijdig twee 64-kbps ISDN-kanalen benut.

Inl.: Racal-Datacom, postbus 5065, 2600 GB Delft (015) 698282, fax: (015) 621808.

BEELDTELEFOON

Op de beurs toonde Amstrad een prototype van een draagbare beeldtelefoon die het bedrijf nog dit jaar verwacht uit te brengen. Het in samenwerking met GEC Marconi ontwikkelde apparaat is in de eerste plaats ontwikkeld voor de consumentenmarkt en zal ook qua prijsstelling hierop zijn gericht. Voor de weergave van de beelden is voorzien in een opklapbaar kleuren-LCD met een diagonaal van 7,5 cm en met een resolutie van 128 bij 96 beeldpunten. De CCD-camera heeft een beeldhoek van 50 graden. Ingebouwde functies zijn onder andere de mogelijkheid om het beeld te bevriezen, handenvrij telefoneren, op-de-haakkiezen, nummeropslag in tien geheugens en het uitschakelen van de microfoon. Volgens de producent is de telefoon compatibel met de meeste telefooncentrales.

Inl.: Amstrad Benelux, postbus 8120, 3503 RC Utrecht (030) 412212.

Beeldtelefoon voor de consument.

X/OPEN op CD-ROM

Eind vorig jaar maakte X/Open bekend dat de laatste versies van de door het consortium gedefinieerde specificaties officieel zullen worden geaccepteerd als IEEE-standaard. Hierbij gaat het om de definities XTI (X/Open Transport Interface), XOM (X/Open OSI Abstract-Data Manipulation API), XDS (X/Open API to Directory Services) en X.400 (X/Open API to Electronic Mail). In aanvulling daarop zal nog dit jaar een specificatie verschijnen voor XTI-con- ▷

▷ formiteitstesten. De feitelijke acceptatie als standaard zal naar verwachting in de tweede helft van dit jaar plaatsvinden.
Daarnaast maakte de organisatie bekend dat de gezamenlijke specificaties beschikbaar zijn op CD-ROM. Hierbij gaat het om alle definities in het kader van de CAE-normen (Common Applications Environment). Dit omvat alle specificaties en de bijbehorende programmatuur voor het verrichten van toegangs- en zoekacties in de informatie.

Inl.: X/Open, Abbots House, Abbey Street, Reading, Berkshire RG1 3BD, Groot-Brittannië (09) 44 734 508311, fax: (09) 44 734 500110.

DRAADLOZE DATAOVERDRACHT

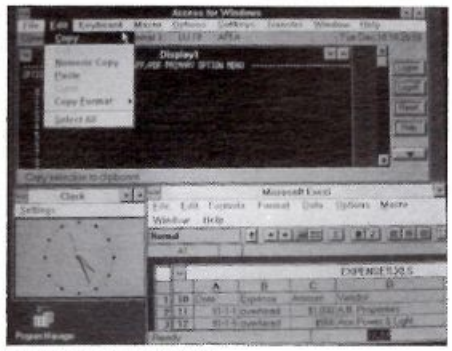
Powerbook met draadloze modem.

Volgens Apple is de op de beurs geïntroduceerde draadloze modem RPM 415 voor de Macintosh Powerbook-computers de eerste beschikbare interface voor het Modacom-netwerk. Deze infrastructuur voor mobiele gegevensuitwisseling is voorlopig alleen nog beschikbaar in Duitsland zodat het de vraag is of de interfacemodule in Nederland zal worden uitgebracht. De door Motorola ontwikkelde eenheid kan zowel als uitbreidingskaart binnenin de Powerbook worden gemonteerd als in de vorm van een zelfstandige module zijn uitgevoerd en verzorgt de modem- en zend/ontvang-fucties. Via een softwarekoppeling met het besturingssysteem, kunnen vanuit applicaties gegevens naar de Modacom-communicatiedienst van de Duitse PTT worden gezonden. Hier worden de gegevens verzameld in een speciale centrale en van daar uit over het X.25-netwerk verstuurd.

Inl.: Apple Computer, postbus 7, 3712 ZG Huis ter Heide (03404) 86911, fax: (03404) 17727.

ROUTEERDER VOOR NETWARE

Eicon Technology introduceerde een routeringseenheid voor netwerken onder Net-



Routering via Windows.

ware. Hierbij gaat het om een apparaat dat Novell-compatibele lokale netwerken met elkaar verbindt via pakketgeoriënteerde frame-relay- of X.25-infrastructuren. De eenheid kan gelijktijdig meerdere protocollen afhandelen. De bediening en de configuratie van de 'Router for Netware' loopt via beheersoftware onder Windows. Deze programmatuur voorziet tevens in de grafische weergave van de toestand van het apparaat en van de statistische gegevens met betrekking tot de communicatie. De als uitbreidingskaart uitgevoerde routeringseenheid kan simultaan tot elf verbindingen onderhouden. Per verbinding is een onbeperkt aantal sessies mogelijk.

Inl.: Datelcom, postbus 1176, 3600 BD Maarssen (03465) 95222, fax: (03465) 71245.

NETWERKSYSTEEM

Het Scanet System Center van Dowty Network Systems is een modulaire, centrale architectuur die in een enkele behuizing verschillende typen netwerkmodulen integreert. Zo kan een configuratie gateways, brug- en routeringseenheden, versterkers en terminalbesturingen bevatten. Het systeem is vooral gericht op de realisatie van netwerken op basis van een gestructureerde bekabeling binnen gebouwen. Als basis fungeren een moederkaart en een centraal beheersysteem dat alle soorten modulen kan besturen, configureren en controleren. Verder omvat de centrale een drietal Ethernet-interfaces, een Token Ring-module en een dubbele FDDI-poort. Uitbreidingen kunnen onder meer modulen voor koppeling met 10Base-T-netten en FDDI-vertalers en -concentratoren betreffen. Dit maakt het mogelijk om alle betrokken netwerktypen te integreren en hiertussen via een centrale beheereenheid gegevens uit te wisselen.

Inl.: Dowty Network Systems, Smedeholm 12-14, 2730 Herlev, Denemarken (09) 45 44 530100.

V.33-MODEM

De RM32SLX is een zelfstandig functionerende modem van Racal-Datacom die geschikt is voor overdrachtssnelheden tot 38,4 bit/s. Het apparaat kan zowel asynchroon als synchroon werken en haalt in de laatste bedrijfstoestand een doorvoersnelheid van 14 400 bps. Asynchroon kan worden gecommuniceerd volgens de CCITT-normen V.33, V.32bis, V.32, V.29, V.27ter, V.26bis, V.22bis, V.22, V.23 en V.21.

Als optie kan de modem ook overdracht conform fax groep 3 ondersteunen. De netto communicatiecapaciteit van 38,4 kbit/s haalt het apparaat via de implementatie van de compressiealgoritmen V.42bis en MNP5. Daarbij kan hij worden aangesloten op zowel twee- als vierdraads verbindingen. De bediening loopt via de Hayes-commandotaal. Optioneel kan de modem worden uitgerust met een geheugen voor vijftig nummers, faciliteiten voor automatisch terugbellen en gegevensversleuteling volgens het DES-algoritme.

Inl.: Racal-Datacom, postbus 5065, 2600 GB Delft (015) 698282, fax: (015) 621808.

Twee uitvoeringen van Scanet-centrales.

Modem voor communicatie van 50 tot 38 400 bit per seconde.

INSTRUMENTATIE

KABEL- EN LANTESTER

De Lancat1500 is een door het Amerikaanse bedrijf Datacom Technologies ontwikkeld meetinstrument voor het verrichten van kabeltesten en activiteitsmetingen aan Ethernet-netwerken. Het draagbaar uitgevoerde apparaat voert automatisch een reeks testen uit met betrekking tot de kwaliteit van het fysieke medium en de elektrische en statistische eigenschappen van de gegevensoverdracht. Zo worden metingen uitgevoerd voor het bepalen van de overspraak tussen de leidingen en de elektrische verzwakking van de signalen. Daarbij is het instrument zowel geschikt voor kabels op basis van getwiste-paarleidingen als voor coaxverbindingen.

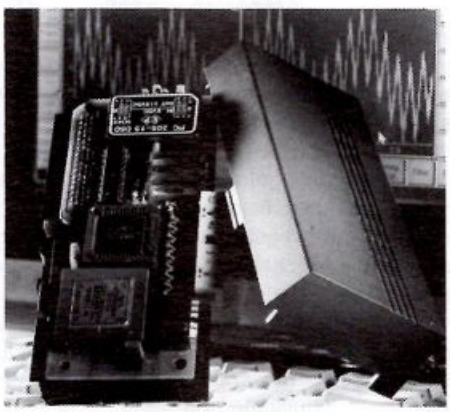
Inl.: Datacom Technologies, 11001 31st Place West, Everett WA 98204, Verenigde Staten (09) 1 206 3550590, fax: (09) 1 206 2901600.

Draagbare Ethernet-tester.

DATA-ACQUISITIE

In combinatie met de door ingenieursbureau Seibt & Straub ontwikkelde interfacekaart, worden de kladblokcomputers van Notestar geschikt voor data-acquisitietoepassingen. Daarmee ontstaat een lichtnetonafhankelijk meetsysteem dat digitaal metingen kan verrichten en opslaan. De module beschikt daartoe over maximaal zestien symmetrische of acht differentiële analoge ingangen die met een bemonsteringsfrequentie tot 50 kHz kunnen worden ingelezen. De analoog/digitaal-conversie vindt plaats met een resolutie van 12 bit en een maximale afwijking van 0,03% plus één bit. Instelbare ingangsspanningsbereiken zijn ±10 V, 10 V, ±5 V, ±1 V en ±0,1 V. De ingangsweerstand is meer dan 10 megaohm. Optionele meetsoftware kan de module configureren alsmede de ingelezen metingen grafisch weergeven, afdrukken, versturen en via diverse transformaties als FFT bewerken.

Inl.: Modern Computer, Lintorfer Str. 10, 4030 Ratingen 1, Duitsland (09) 49 2102 23021, fax: (09) 49 2102 28535.



Module voor data-acquisitie.

ETSI-SIMULATIE

Bij de overschakeling van analoge naar digitale telefoonverbindingen volgens ISDN kunnen problemen ontstaan doordat de kwaliteit van de bestaande interne bekabeling niet voldoende is voor de digitale overdracht. De lokale U-interfaces moeten zodanig worden ontworpen dat zij eventuele tekortkomingen van het interne net compenseren. Voor het ondersteunen van deze ontwikkeling heeft Wandel & Goltermann de ILS-2 ISDN Line Simulator uitgebracht. Deze emuleert de invloed van kabelverbindingen, aftakkingen en lijninterferentie. Daarbij kan het instrument netwerksituaties simuleren conform de ETSI-testspecificaties. Deze zijn geschikt voor U-interfaces en NT-netwerkafsluitingen alsmede voor regeneratoren en centrales.

ISDN-simulator voor lokale bekabeling.

Zowel 2B/1Q- als 4B/3T-lijncoderingen kunnen worden gekozen. Daarbij kan het apparaat de normale en de meest ongunstige toestanden emuleren. □

Inl.: Wandel & Goltermann, Monninckskamp 8, 1273 JS Huizen (02152) 66122, fax: (02152) 67937.

In m'n vakbladen voel ik me thuis...
'N BLAD IS EEN RELATIE.
Dit is een publikatie van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift - Uitgevers

J. PASQUARETTE, National Instruments

Signaalconditionering voor data-acquisitie

Modulair systeem met conditioneringsschakelingen

Terwijl personal computers voortdurend winnen aan capaciteit en flexibiliteit, vinden techniek en wetenschap steeds nieuwe toepassingen voor data-acquisitiesystemen op basis van dergelijke computers. Deze toepassingen gebruiken een PC voor de acquisitie en analyse van fysische grootheden als temperatuur, druk, stroming en dergelijke. Aan het begin van de keten staat een transducent die fenomenen uit de fysische wereld kan omzetten in een spanning of stroom, die na conversie weer kan worden gebruikt in de digitale wereld van de computer. De spanning of stroom van de transducent moet meestal zodanig worden geconditioneerd dat de meting accuraat en zinvol is.

Het thermokoppel is waarschijnlijk de meestgebruikte transducent voor temperatuurmeting. Er zijn vele typen in gebruik, die alle worden aangeduid met een hoofdletter als code voor de twee in het thermokoppel gebruikte metalen. Zo bevat een J-thermokoppel een ijzer/constantaan-overgang. Elk type thermokoppel wordt gekenmerkt door een aantal constanten die, als ze worden vermenigvuldigd met de junctiespanning, een waarde voor de temperatuur opleveren.

Als een thermokoppel in de praktijk wordt gebruikt heeft men te maken met nog twee andere overgangen van verschillende metalen, namelijk bij de aansluitklemmen. Ook deze overgangen genereren een temperatuurafhankelijke spanning. Om een nauwkeurige temperatuurmeting mogelijk te maken moeten deze (ongewenste) spanningen worden verrekend. Deze verrekening staat bekend als de koudelas-compensatie. Zo'n compensatie kan worden uitgevoerd door in het circuit een referentiespanningsbron op te nemen die de spanning die wordt opgewekt in de aansluitpunten elimineert. Er is ook een andere oplossing mogelijk, door de omgevingstemperatuur om te zetten in een spanning en deze met behulp van software af te trekken van de junctiespanning van het thermokoppel. Hoewel de hardware-oplossing sneller kan worden uitgevoerd, omdat er geen software voor nodig is, heeft deze oplossing een belangrijk nadeel. Elk thermokoppel moet namelijk zijn eigen compensatiecircuit hebben dat werkt bij alle omgevingstemperaturen, en dat kan een kostbare zaak zijn. Koudelas-compensatie in software vereist alleen dat de omgevingstemperatuur bekend is en daarom zijn veel signaalconditioneringsprodukten uitgevoerd met temperatuursensoren aan de aansluitklemmen.

ALTERNATIEVEN

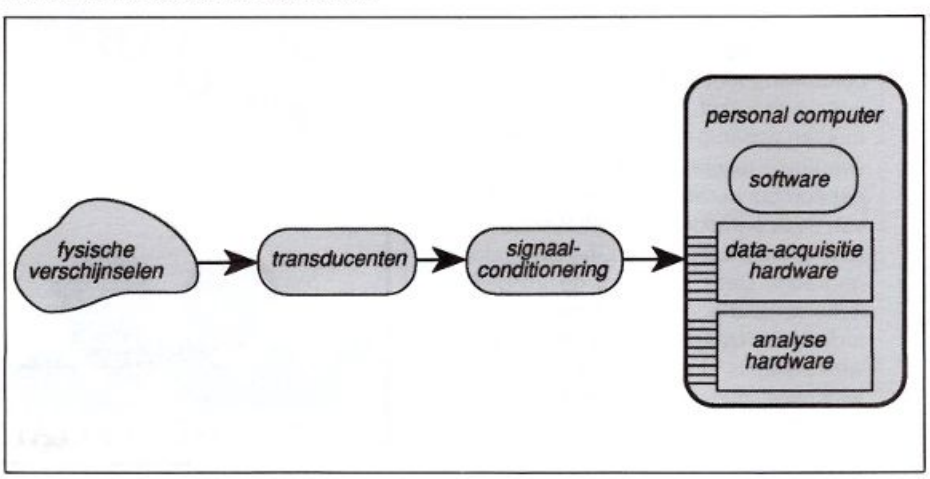
Weerstandstemperatuuropnemers en thermistors zijn twee alternatieven voor het meten van temperatuur. Bij deze componenten verandert de weerstandswaarde onder invloed van de temperatuur. Deze componenten zijn gevoeliger en nauwkeuriger dan thermokoppels maar minder duurzaam. Om met een weerstandsopnemer of een thermistor te kunnen meten, moet er een constante stroom door het circuit lopen, zodat ten gevolge van de temperatuursafhankelijke weerstandsverandering een spanningsverandering kan worden gemeten. Omdat de stroom loopt via de aansluitpunten van het meetsysteem, moeten er maatregelen worden genomen om de effecten van de overgangsweerstanden op deze punten te minimaliseren. Veel signaalconditioneringscomponenten hebben voorzieningen voor extra weerstanden, zodat weerstandsbruggen kunnen worden gecreeerd.

Weerstandsbruggen werken met vaste weerstanden in tweedraads-, driedraads of vierdraads-configuraties om het effect van overgangsweerstanden in het systeem te minimaliseren en de gevoeligheid te maximaliseren. Andere voorbeelden van weerstandstransducenten waarvoor hetzelfde geldt zijn rekstrookjes en sommige typen stromingsmeters.

CONDITONEREN

Hoewel transducenten informatie effectief omzetten in spanningen die kunnen worden gebruikt in PC's, zorgt signaalconditionering er voor dat de metingen accuraat, zinvol en veilig blijven. Onder conditionering vallen technieken als *versterken* voor het registreren van zeer zwakke signalen, *isoleren* voor het veilig werken met hoge spanningen en voor het onderbreken van aardlussen, en *filteren* om signalen te beschermen tegen ongewenste stoorsignalen. Veel transducenten produceren analoge signalen van slechts enkele millivolt of zelfs microvolt. Het signaal wordt omgezet in een digitale waarde door een A/D-omzetter op de data-acquisitiekaart. Om het ingangsspanningsgebied van deze omzetter (gewoonlijk 0 tot 5 V of 0 tot 10 V) optimaal te benutten, is het vaak nodig het ingangssignaal voor de conversie te versterken. Omdat de aansluitdraden stoorsignalen kunnen oppikken, is het belangrijk om deze versterking zo dicht mogelijk in de buurt van de transducent te doen plaatsvinden. Als zeer zwakke signalen pas op de data-acquisitiekaart worden versterkt, is het niet ondenkbaar dat ze worden beïnvloed door signalen die worden opgepakt door de aansluitdraden, bijvoorbeeld vanuit de PC zelf. Signalen moeten dus extern worden versterkt, zodat alleen signalen met een behoorlijke spanning worden aangevoerd bij de storende PC.

Fig. 1. Een compleet data-acquisitiesysteem omvat transducenten, accessoires voor signaalconditionering en insteekkaarten voor data-acquisitie, apparatuur of programmatuur voor data-analyse, en interfaces voor de presentatie van de data.



TECHNIEK

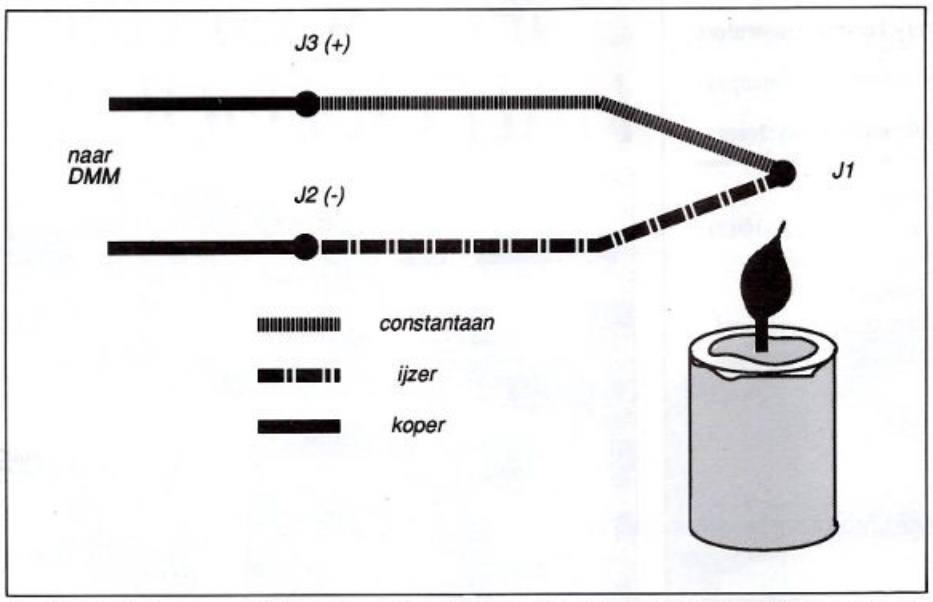


Fig. 2. Een J-thermokoppel: de spanning over de ijzer/constantaan-junctie is afhankelijk van de temperatuur. Koudelas-compensatie in hardware of software moet het spanningsverschil over de aansluitklemmen J2 en J3 compenseren.

ISOLATIE

Als het gaat om hoge spanningen is de eerste zorg van de systeemontwerper dat er wordt voorzien in goede isolatie om de veiligheid te garanderen van degenen die met het meetsysteem moeten werken en ook om andere bij de meting betrokken apparatuur te beschermen. De meest gebruikte manier van isolatie is optische isolatie omdat dit leidt tot de beste resultaten tegen geringe kosten.

Isolatie voorkomt ook het optreden van hoge common-mode spanningen aan de ingangen. Stel bijvoorbeeld dat een verschilspanning van slechts enkele millivolt van een rekstrookje moet worden gemeten bij een common-mode spanning van 100 V. Omdat data-acquisitiekaarten meestal niet meer dan 10 V aan de ingang kunnen verwerken, scheidt de isolator de 100 V van de plus- en min-aansluitingen, zodat de kaart alleen het millivolt-signaal ziet.

Waar isolatie beschermt tegen hoge common-mode-spanningen, beschermt ingangsprotectie tegen beschadiging van personen en apparatuur door hoogspanningspieken. Spanningspieken kunnen worden veroorzaakt door contact met spanningsleidingen, bliksem of hoogspanningsapparatuur. De meeste signaalconditioneringsprodukten beschikken over een ingangsprotectiecircuit of een bescherming tegen spanningspieken.

Isolatie kan ook leiden tot nauwkeurige metingen in data-acquisitiesystemen. Als de signalen en de ingangsspanningen beide worden gerefereerd aan aarde, kan er een aardlus optreden als er een potentiaalverschil bestaat tussen beide aardpunten. Er zal dan een aardstroom lopen die leidt tot een onnauwkeurige representatie van het signaal. Signaalconditionering met de juiste vorm van isolatie onderbreekt de aardlus en elimineert de ongewenste effecten ervan.

FILTER

Een laagdoorlaatfilter conditioneert het signaal tegen ruis en ongewenste frequentiecomponenten. In veel systemen kan 50 Hz brom voorkomen ten gevolge van de netvoeding en deze is eenvoudig weg te filteren. Een ander doel van het filteren is vaak het voorkomen van aliasing door frequentiecomponenten boven de Nyquist-frequentie weg te filteren. Ook als men alleen geïnteresseerd is in een bepaald frequentiegebied kunnen ongewenste hogere frequenties worden uitgefilterd.

PRODUKTEN

Er is een rijke schakering aan signaalconditioneringsprodukten beschikbaar. Men kan kiezen uit stand-alone data-acquisitieeenheden, insteekkaarten of modulaire systemen. Elke oplossing heeft zijn eigen voor- en nadelen met betrekking tot prestaties, gebruiksgemak, flexibiliteit en kosten. ▷

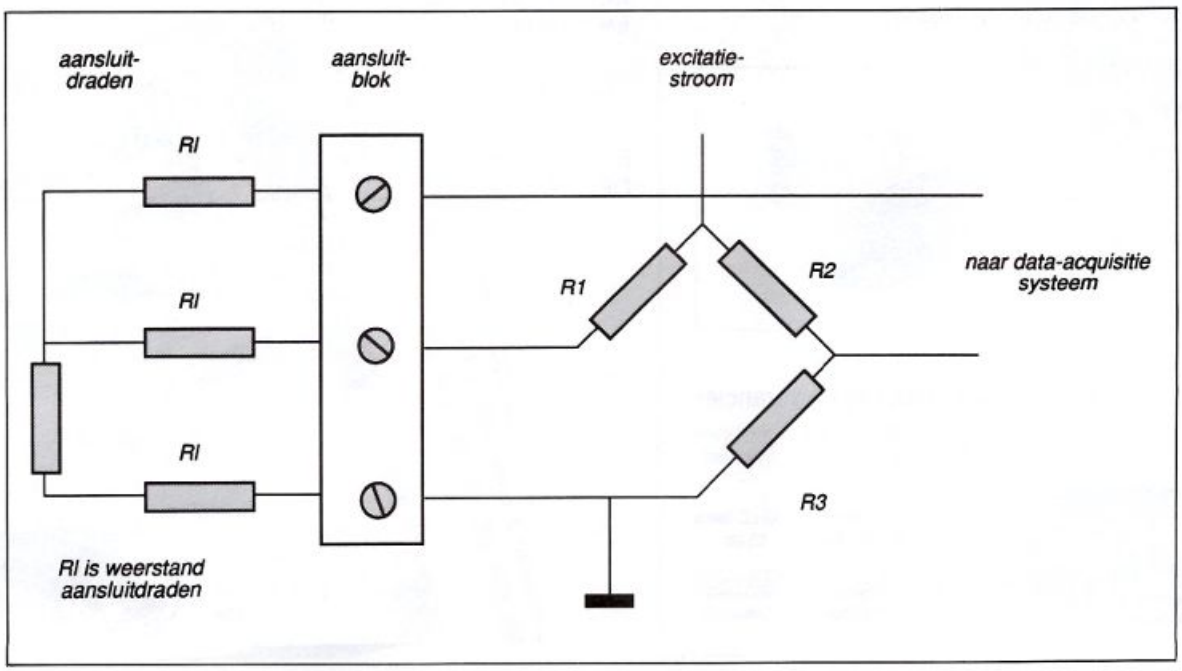


Fig. 3. Een brugconfiguratie als deze vergroot de gevoeligheid van weerstandopnemers en minimaliseert het effect van de weerstand van de aansluitdraden.

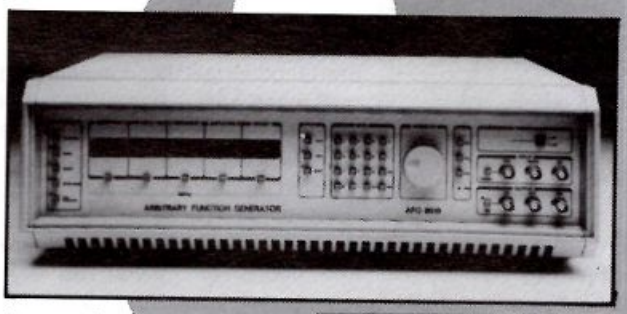
TEMEC®

SPECIALISTS IN TEST AND MEASUREMENT

Arbitrary Function Generators
Digital Storage Oscilloscopes
ATE Automatic Testsystems

Arbitrary Waveform Generators zijn de universeel inzetbare signaalbronnen voor nu en morgen. Met behulp van deze precisie-instrumenten kan men "real-life" signalen genereren in iedere willekeurige vorm en zo vaak men maar wil.

- Bedieningsvriendelijk
- Frequentiebereik 10μHz-10MHz
- 12 bit amplitude resolutie
- 16 k memory
- 9 standaardfuncties ingebouwd
- IEEE-488 en RS-232 interfaces



Voor meer informatie

TEMEC INSTRUMENTS B.V.
Postbus 3011, 6460 HA Kerkrade
Tel.: 045-428888 Fax: 045-428584

SUPERBEGELEIDE HALFGELEIDERS

Rodelco heeft een uitgebalanceerde voorraad lineaire en digitale halfgeleiders in huis van topmerken als:

- National Semiconductor
- Motorola
- Xilinx
- ABB-IXYS
- General Instrument
- Supertex
- Loral

U koopt ze "zo van de plank" òf met begeleiding door onze applicatiespecialisten. En ook fysiek krijgen onze halfgeleiders de begeleiding die hen toekomt.

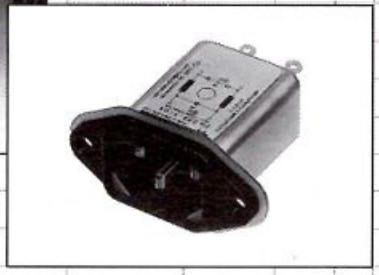
RODELCO electronics

BEL ONS VOOR DE KATALOGUS.

Telefoon 076-784911, fax 076-710029
Takkebijsters 2, postbus 6824, 4802 HV Breda

BOURNS & SCHAFFNER

- Professionele potmeters
- Enkelslags of meerslagen uitvoeringen
- Laag temperatuur-coëfficiënt
- Leverbaar van 100Ω to 1MΩ



- Schaffner ontstoringsfilters
- Leverbaar als print-, inbouwmodel of gekombineerd met een eurochassisdeel

Display Elektronika: véél fabrikanten - één leverancier

Samengevat in een overzichtelijke 1200 pagina's tellende Katalogus. De Katalogus wordt gratis verstrekt aan de industrie, overheid en instellingen. Stuur ons een fax als u hem nog niet heeft.

display Elektronika

Display Elektronika B.V. Postbus 9299 3506 GG Utrecht
Telefoon: 030 - 611 855 Telefax: 030 - 622 024

Filialen in Apeldoorn, Arnhem, Eindhoven, Enschede, Haarlem, Utrecht en Zwolle.

▷ Zelfstandige digitaliseereenheden of data-acquisitie-eenheden beschikken vaak al over diverse signaalconditioneringsmogelijkheden. Deze instrumenten zijn geoptimaliseerd voor zeer kleine analoge signalen, zijn storingsongevoelig, en hebben capaciteit voor een groot aantal kanalen. Omdat stand-alone-eenheden communiceren via de standaard GPIB- of RS232-protocollen, kunnen ze signalen over grote afstanden transporteren naar een centrale PC. Enkele van de duurdere acquisitiesystemen beschikken over ingebouwde programmeerbare processoren om de signalen te digitaliseren en analyseren voordat ze worden doorgezonden naar de PC. De nadelen van stand-alone systemen liggen in de kostensfeer, de relatief trage datadoorvoer van instrument naar PC en de complexiteit van het programmeren van het instrument en de bus (busprotocol).

KAARTEN

Enkele van deze nadelen zijn opgelost als de signaalconditionering direct op de plug-in data-acquisitiekaarten wordt opgenomen. Deze klasse van acquisitiekaarten is goedkoop in vergelijking tot de zelfstandige eenheden, en omdat ze worden ingeschoven in het PC-chassis, vervalt het datatransport via GPIB- of RS232-interface. Ook worden op deze manier de data snel doorgevoerd naar het computergeheugen zodat real-time analyse en presentatie mogelijk wordt. Plug-in kaarten kunnen ook direct gebruik maken van de recentste software voor acquisitie en besturing en vereisen geen programma's voor externe processoren.

Toch zijn er ook een aantal nadelen aan deze oplossing. De storingsgevoelige analoge signalen worden geconditioneerd in een storende PC en dat kan problemen opleveren. De signalen kunnen ten aanzien van hoogspanningspieken niet voldoende worden geïsoleerd en het aantal ingangskanalen is begrensd als de signaalconditionering wordt uitgevoerd op de data-acquisitiekaart. Het uitbreiden van het aantal ingangskanalen bij plug-in data-acquisitiekaartsystemen kan leiden tot kostbare en complexe bedradingsschema's. Veldconnecties voor plug-in signaalconditioneringssystemen zijn veelal moeilijk te beheren en kunnen niet gemakkelijk van de computer kunnen worden gescheiden.

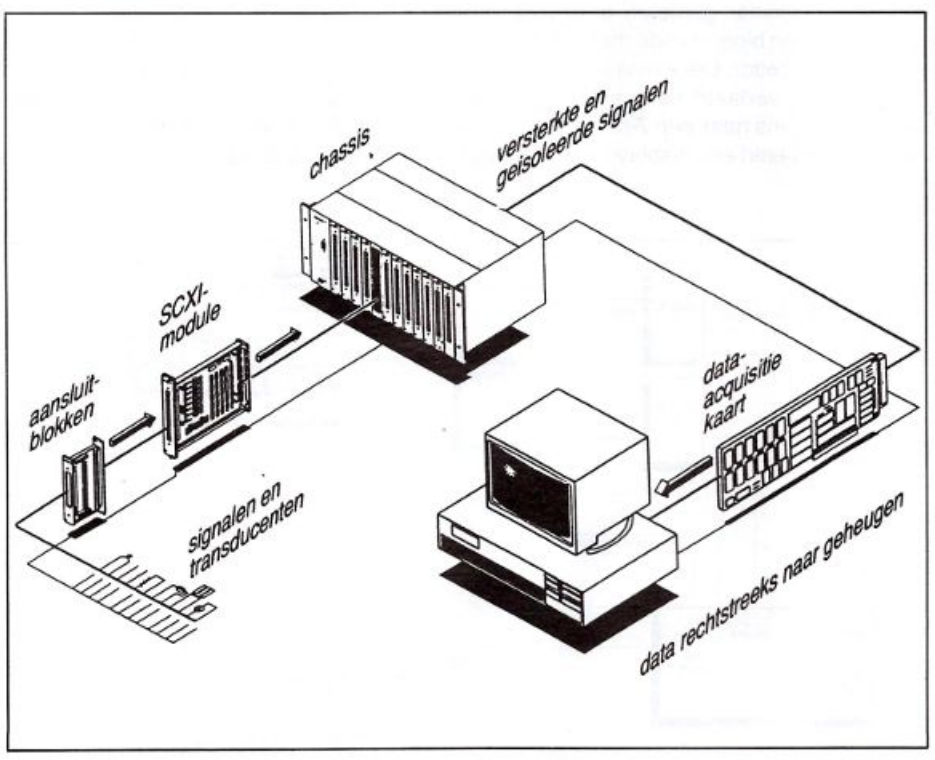
NIEUWE TECHNIEK

In het algemeen voldoen noch losstaande acquisitie-eenheden, noch insteekkaarten met signaalconditioneringsvoorzieningen volledig aan de behoeften ten aanzien van signaalconditionering. Een modulair signaalconditioneringssysteem dat externe signaalconditionering combineert met plug-in data-acquisitiekaarten biedt een oplossing voor complexe data-acquisitiesystemen. Het SCXI-systeem (Signal Conditioning eXtensions for Instrumentation) van National Instruments is zo'n systeem. SCXI is geoptimaliseerd voor kleine analoge signalen; in het chassis kunnen signaalconditioneringsmodulen worden gestoken voor isolatie, versterking en het multiplexen van de binnenkomende signalen. Naar de data-acquisitiekaart worden alleen signalen met een hogere spanning doorgegeven, zodat de storende PC de metingen niet kan beïnvloeden. De veld-verbindingen worden gemaakt met snel te koppelen aansluitblokken met veerklemmen en schroefaansluitingen, die snel zijn aan te sluiten op de modulen.

Voor verschillende soorten transducenten moeten signaalconditioneringsoplossingen zijn te configureren . Zo kunnen SCXI-modulen worden geconfigureerd voor thermokoppels, rekstroken, RTD's, thermistors en 4 tot 20 mA of 0 tot 20 mA bronnen. SCXI-modulen en chassis kunnen in serie worden geschakeld tot systemen met 3072 analoge ingangskanalen, met behulp van simpele, goedkope bedrading. De aansluitblokken zijn voorzien van een temperatuursensor voor koudelascompensatie als er wordt gewerkt met thermokoppels. Weerstandstransducenten die een stroombron nodig hebben kunnen worden gecombineerd met SCXI-modulen met ingebouwde excitatie-uitgangen. Met deze modulen kan men verschillende brugconfiguraties samenstellen.
Processtromen zijn eenvoudig worden te meten door het aanbrengen van weerstanden op de daarvoor bestemde plaatsen in de modulen. De stroom wordt dan omgezet in een spanning, die door de module wordt versterkt en gedigitaliseerd door de acquisitiekaart.

Naast de mogelijkheid tot het werken met een aantal verschillende transducenten bieden de SCXI-modulen signaalconditioneringscircuits voor versterking, isolatie, multiplexing en het filteren van signalen. De modulen beschikken over versterkingen, sommige tot 2000 maal, om lage spanning buiten de PC te versterken. Isolatie voor hoge common-mode spanningen, bescherming tegen spanningspieken en het onderbreken van aardlussen behoren tot de faciliteiten. Laagdoorlaatfilters voorzien in bescherming tegen ongewenste periodieke stoorsignalen. □

Fig. 4. SCXI combineert de doorvooersnelheid en flexibiliteit van plug-in data-acquisitiekaarten met de storingsongevoeligheid van zelfstandige acquisitie-eenheden.



R.R. STEERENBERG

EPROM of PLD corrigeert meetresultaten

'Maatwerk' voor correctie en conversie

In de industrie, in laboratoria maar ook in de hobbykamer worden veel analoge signalen gemeten. Vooral de industrie heeft behoefte aan meetapparatuur die geschikt is voor het meten van signalen die voorkomen in de processen. Veel van die apparatuur wordt dan ook in het eigen laboratorium ontworpen en gebouwd. Vaak stuit men daarbij op niet ideale eigenschappen van de analoge componenten. Correcties op de karakteristieken zijn niet altijd eenvoudig te realiseren en voldoen vaak niet aan de verwachtingen. EPROM of PLD kunnen dan uitkomst bieden.

In een bepaald proces in de industrie is een signaal aanwezig met een frequentie van 352,200 MHz en een amplitude die ligt tussen de −30 dBm en 0 dBm (7,08 mV en 224 mV). Deze amplitude is afhankelijk van diverse factoren in het proces maar is constant. Voor een goede interpretatie van bepaalde metingen, die uitgevoerd worden met betrekking tot de kwaliteit van het produkt, is het nodig de amplitude van het signaal zo nu en dan te meten. De gemeten waarde moet dan in millivolt worden weergegeven op een display met een resolutie van een decimaal achter de punt. Naast deze amplitudemeting moet ook een andere meting worden verricht die in dit bestek niet van belang is. Het te meten signaal wordt dus gebruikt voor twee metingen.

AMPLITUDEMETING

Voor het meten van een amplitude van een signaal met frequenties tussen 200 en 400 MHz wordt al gauw gebruik gemaakt van detectiemethoden zoals die worden toegepast in de ontvangsttechniek. Detectoren zijn echter niet lineair en zijn vaak gebaseerd op het diodedetectieprincipe. Ze hebben zodoende een karakteristiek van de tweede of zelfs derde orde. Een lineaire amplitudemeting is dan ook niet mogelijk en een correctie van de eigenschappen van de detector is noodzakelijk. Een analoge oplossing is moeilijk te realiseren en is in industriële omstandigheden niet altijd even stabiel. Er is dan ook gekozen voor een digitale oplossing.

WEERGEVEN

Wanneer er van wordt uitgegaan dat de detector ideaal is dan zijn er twee eenvoudige oplossingen voor het probleem, namelijk:

− De gemeten waarde kan na een analoge meting worden versterkt en vervolgens worden weergegeven met behulp van een digitale voltmeter. Deze wijze van meten is geheel analoog en heeft dus de eerder genoemde nadelen.

− Een tweede mogelijkheid is de door de diodedetector gemeten amplitude omzetten in een binaire code met behulp van een A/D-omzetter. Deze binaire code moet dan worden vertaald naar een BCD-code en vervolgens naar een 7-segment code door bijvoorbeeld een displaydriver. De displaydriver zorgt er dan voor dat de gemeten en geconverteerde waarde op het display verschijnt.

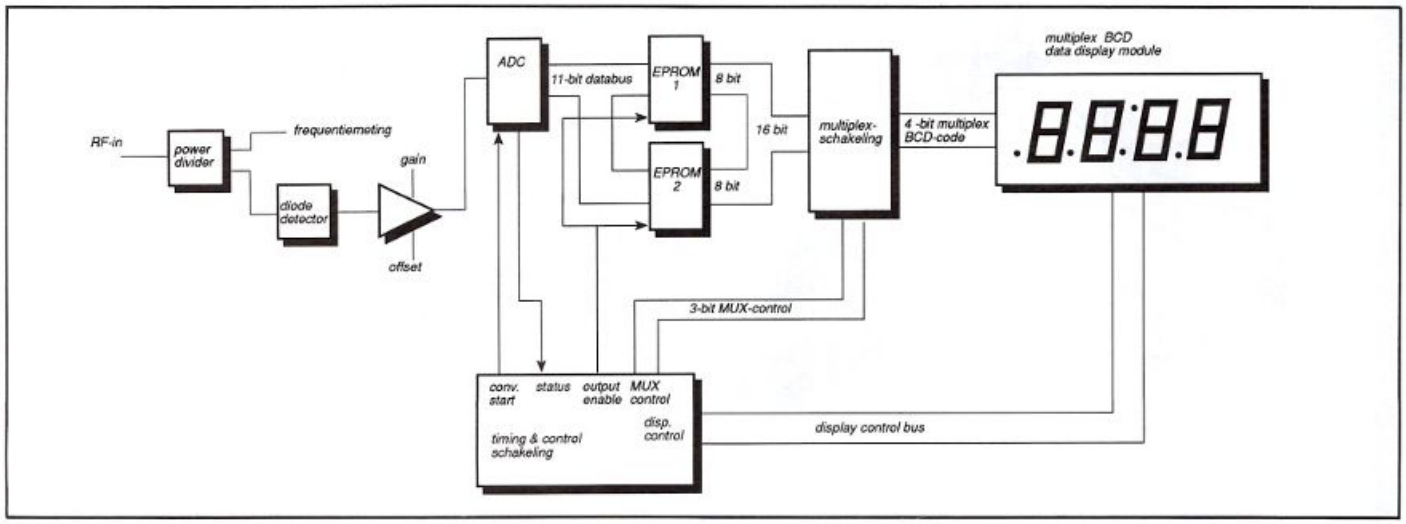
'MAAT'OPLOSSING

Het nauwkeurig meten van de amplitude vereist vaak een correctie op de eigenschappen van de detector. Voor het weergeven van de amplitude zonder de nadelige effecten van de analoge karakteristieken van de detector, worden de analoge waarden omgezet in binaire waarden met behulp van een A/D-omzetter. De op deze manier verkregen binaire waarde wordt gecorrigeerd. Om vervolgens die binaire waarde weer te geven op een display, is het noodzakelijk deze om te zetten naar een BCD-code. Een EPROM of PLD kan deze beide functies tegelijkertijd vervullen.

In figuur 1 is in blokschema de beschreven oplossing weergegeven. Deze methode biedt, naast bijna ideale eigenschappen, ook nog een grote flexibiliteit aan de gebruiker.

Als eerste moet ten behoeve van het beschreven proces een zogenoemde 'power divider' worden toegepast die het te meten signaal in vermogen deelt en een 'insertion loss' heeft van 3 dB. De amplitude aan de ingang van de detector blijft echter gelijk. Een eenvoudige diodedetector voor hoge frequenties zet de amplitude om in een gelijkspanning. De nadelige eigenschap van een diodedetector is dat de uitgangsspanning niet lineair evenredig is met de

Fig. 1. Blokschema met EPROM's.



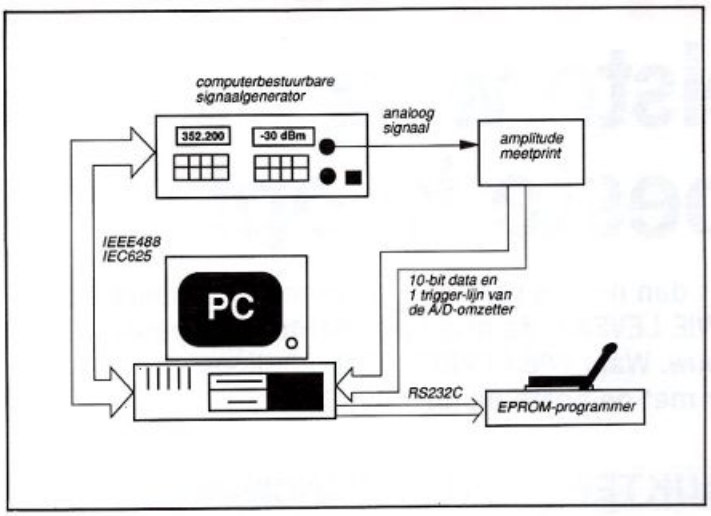


Fig. 2. Programmeer - opstelling.

amplitude van het te meten signaal. Door de uitgangsspanning van de diodedetector te versterken is het mogelijk deze met behulp van een A/D-omzetter te converteren naar een digitale waarde, immers de uitgangsspanning van een diodedetector ligt zo tussen de 0,1 mV en 200 mV. De digitale uitgangen van de A/D-omzetter vormen de adreslijnen van de EPROM's of de ingangslijnen van een PLD.

De EPROM's of het PLD kunnen tegelijkertijd dienen als corrigerend en converterend orgaan: corrigerend om de diodekarakteristiek te compenseren en converterend om een binaire code om te zetten in een BCD-code.

De door de A/D-omzetter gegenereerde digitale code vormt dus het adres voor de EPROM's of de ingangscode voor het PLD. Op dit adres is in de EPROM's de werkelijke amplitude in BCD-code geprogrammeerd. Dit betekent dat er twee digits per EPROM kunnen worden geprogrammeerd. (4 × 4 bit = 16 bit = 2 EPROM's met 8-bit woordbreedte).

Voor het PLD is het principe hetzelfde, alleen wordt hier geen adres gegeven maar een ingangscombinatie voor de interne logica, die ook zo geprogrammeerd kan worden dat de werkelijke amplitude in BCD-code aan de uitgang verschijnt. Deze BCD-codes kunnen dan per digit worden gemultiplexd en vervolgens worden ingelezen door een displaydriver die verbonden is met een display. Als driver kan men bijvoorbeeld de 'multiplexed BCD-version' van de bekende displaydriver 7211 gebruiken. Deze biedt de mogelijkheid om vier maal achtereenvolgens een BCD-code te geven die correspondeert met de geselecteerde digit. Op deze manier wordt het aantal lijnen tussen het meetgedeelte en het weergavegedeelte beperkt.

PROGRAMMEREN VAN EPROM OF PLD

Er is geen oplossing of er hoort wel een probleem hoek bij; zo ook in dit geval. Al gauw rijst de vraag hoe de EPROM's of de PLD moeten worden geprogrammeerd. In de hier veronderstelde meetopstelling hadden we een ingangsspanning tussen 7,08 mV en 114 mV. Voor het gemak veronderstellen we dat het te meten bereik ligt tussen 0 en 256 mV en dat er 11 bit gebruikt worden van de 12-bit A/D-omzetter. Het aantal te programmeren waarden wordt dan $2^{11} = 2048$. Op het bovengenoemde bereik betekent dit een resolutie van 125 μV.

Wanneer men nu over een computer, een EPROM- of PLD-programmeerapparaat, een I/O-kaart en een door de computer te sturen signaalgenerator beschikt kan men de EPROM's of het PLD eenvoudig programmeren volgens het blokschema in figuur 2. Een simpel computerprogramma, waarvan het stroomdiagram is weegegeven in figuur 3, kan dan vragen om het gewenste ingangsbereik en om het aantal te gebruiken bits. De computer kan vervolgens de resolutie uitrekenen. Het programma zorgt ervoor dat de signaalgenerator het gewenste bereik in stapjes, die gelijk zijn aan de berekende resolutie, doorloopt. De analoge ingangsspanning is bekend bij de computer en wordt afgerond op de weer te geven resolutie. Deze afgeronde waarde wordt door de software omgerekend naar de BCD-waarden en tijdelijk bewaard in het geheugen.

Het 'conversion ready' signaal van de A/D-omzetter geeft de computer het startsein om de data behorende bij het ingangssig- ▷

Fig. 3. Nasi-Scheiderdiagram van het programma om de EPROM's te programmeren.

Initialiseer de IEEE-488-uitgang t.b.v. de signaalgenerator
Initialiseer de I/O-kaart t.b.v. inlezen van de conversiedata
Open file 'EPROM1.DAT'
Open file 'EPROM2.DAT'
Geef de hoogste waarde van het amplitudebereik : UP
Geef de laagste waarde van het amplitudebereik : DOWN
Geef het aantal te gebruiken bits : N
Geef de te gebruiken frequentie : FREQ
STEP := (UP - DOWN)/(2^N)
AMPL := DOWN
zendt de frequentie naar de signaalgenerator via de IEEE-488-uitgang
Zolang AMPL ≠ UP doe :
Zend de amplitude naar de signaalgenerator via de IEE-488-uitgang
Wacht op een interrupt (conversion ready signaal van de A/D-omzetter)
Lees de uitgangsdat van de omzetter in via de I/O-kaart
I/O-data := ADRESS
Ga naar ADRESS in file 'EPROM1.DAT'
Schrijf de twee meest significante digits in BCD-code op deze plaats
Ga naar ADRESS in file 'EPROM2.DAT'
Schrijf de twee minst significante digits in BCD-code op deze plaats
Sluit file 'EPROM1.DAT'
Sluit file 'EPROM2.DAT'

WIE LEVERT:

de snelste weg naar de beste koop!

Wilt u snel en prijsbewust inkopen? Kies dan net als verreweg de meeste inkopers bij de overheid en het bedrijfsleven voor WIE LEVERT, de praktijkgerichte inkoopgids voor handel, industrie, nijverheid en bouw. Want WIE LEVERT wijst u feilloos en razendsnel de weg naar de leverancier met de beste aanbieding.

WIE LEVERT helpt u niet alleen scherp in te kopen, maar bespaart u ook kostbare tijd. Het unieke **Trefwoordenregister** verwijst u naar de juiste produktgroep in het **Produktenregister.** Daar vindt u de bedrijven die het gezochte produkt leveren. Hun adressen en andere belangrijke informatie vindt u vervolgens in het **Leveranciersregister.** Zo komt u snel en zonder omwegen bij de juiste leverancier!

Tijdelijk forse korting!

WIE LEVERT omvat bijna 1000 pagina's tijd- en kostenbesparende informatie die ieder jaar weer volledig up-to-date gebracht wordt. De normale prijs van **WIE LEVERT** is ƒ 94,50, maar bedraagt nu **tijdelijk voor lezers van Elektronica slechts ƒ 75,-!** Vul onderstaande bon daarom nú in, dan hebt u dit onmisbare inkoop-naslagwerk binnenkort in huis!

BON (kan zonder postzegel in open envelop worden opgestuurd aan: Kluwer Technische Tijdschriften BV, Afd. Oplage Jaarboeken, Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer)

☐ Hierbij bestel ik een exemplaar/.....exemplaren (doorhalen wat niet van toepassing is) van WIE LEVERT. De kosten ad ƒ 75,- incl. BTW en verzendkosten voldoe ik na ontvangst van het boek via de bijgesloten acceptgiro.

☐ Ik wil meer weten over WIE LEVERT. Stuur mij gratis en vrijblijvend een boekje met uitgebreide informatie toe.

naam: .....m/v
bedrijf/instelling: .....
adres : .....
postcode: ..... plaats: .....
telefoonnummer: .....
datum: .....
handtekening:

HO5

wie snel wil profiteren van deze aanbieding stuurt vandaag de bon nog op!

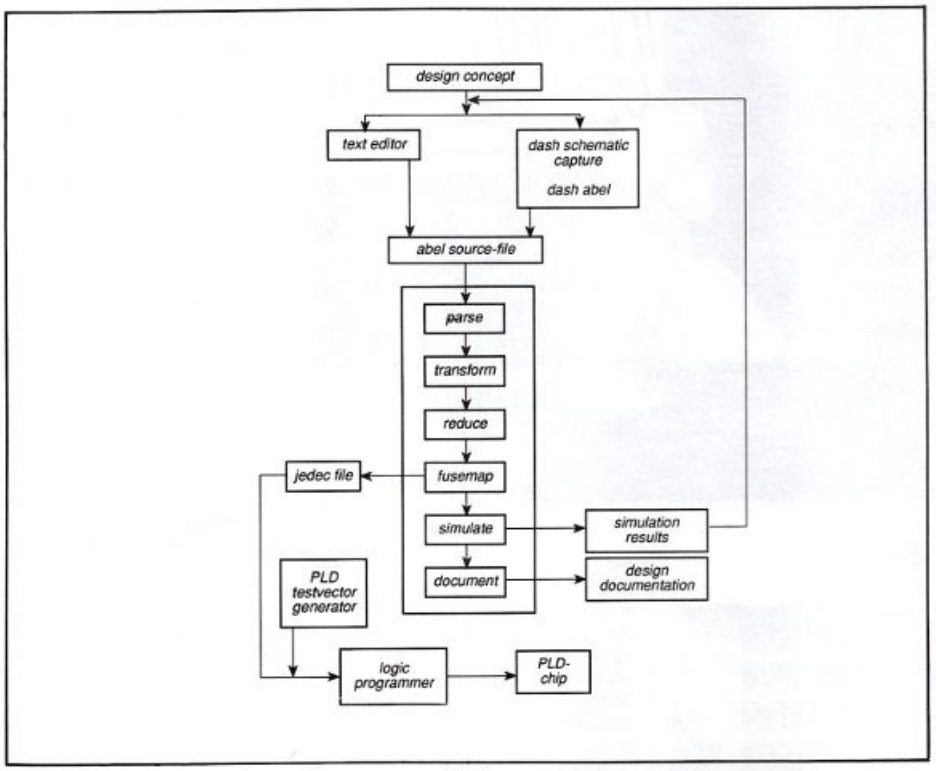


Fig. 4. Mogelijkheden na het creëeren van een ABEL-sourcefile (voor PLD's).

▷ naal in te lezen via de I/O-kaart. De ingelezen data geven de positie van twee pointers in twee databestanden aan, een bestand voor iedere EPROM. Op deze posities wordt dan de werkelijke amplitude in BCD-code geplaatst. Dit wordt herhaald totdat het hele bereik is doorlopen. De twee databestanden kunnen dan achtereenvolgens met behulp van een EPROM-programmeerapparaat in twee EPROM's worden opgeslagen.

Voor de toepassing met PLD's ligt het iets anders. De codes worden op dezelfde manier ingelezen als bij de EPROM-toepassing, de data worden echter anders geformateerd in een reeds gedeeltelijk voorbereid bestand geplaatst. Dit bestand is al voorzien van bepaalde informatie voor bijvoorbeeld het programma ABEL. Nadat alle data zijn ingelezen is er een zogeheten ABEL-sourcefile gecreëerd. Het programma ABEL kan nu diverse manipulaties, zoals vereenvoudigen, simuleren en converteren naar een JEDEC-file, uitvoeren op deze sourcefile. Een overzicht van deze mogelijkheden is in figuur 4 weergegeven.

Het uiteindelijke resultaat is hetzelfde als met de EPROM's, alleen ligt deze mogelijkheid nog niet binnen het bereik van de kleinere bedrijven. Dit is omdat het programmeerapparaat en de software om dit te realiseren nog relatief duur zijn in verhouding tot een EPROM-programmeerapparaat met bijbehorende software.

PRAKTISCHE REALISATIE

In de praktijk is deze toepassing goed realiseerbaar omdat de meeste bedrijven die hardware ontwikkelen beschikken over de nodige apparatuur. Voor het uitlezen van de uitvoerdata van de A/D-omzetter is een handig hulpmiddeltje zeer snel gemaakt (zie figuur 4). Wanneer namelijk de print om de amplitude te meten is gemaakt heeft het nog geen zin om de EPROM's al in de IC-voeten te plaatsen. Het is dus mogelijk om deze IC-voeten te gebruiken om de data uit te lezen. Er kan een klein printje worden gemaakt dat aan de onderzijde is voorzien van pennen die in een van de IC-voeten van de EPROM's passen. Aan de bovenzijde kan dan een connector worden geplaatst die verbonden wordt met de juiste pennen. Een kabel tussen dit printje en de I/O-kaart in de computer zorgt dan voor de verbinding tussen die twee. Het signaal 'conversion ready' van de A/D-omzetter kan worden gebruikt als triggersignaal voor de computer om de conversiedata in te gaan lezen.

ALGEMEEN

Dit principe van corrigeren en converteren door middel van EPROM's of PLD's is niet alleen toepasbaar in deze applicatie maar in zeer veel andere metingen. Vooral metingen die door sensoren worden verricht komen voor dit principe in aanmerking. De sensoren zijn vaak niet lineair over bepaalde gebieden van hun bereik. Hun niet-lineariteit kan dan op deze manier worden gecorrigeerd. Zelfs een oneffenheid als een offset-spanning van bijvoorbeeld de gebruikte OpAmps of de A/D-omzetter kan op deze manier in de correctie meegenomen worden. Wanneer van een bepaald ontwerp een serie gemaakt moet worden is het mogelijk om iedere meeteenheid zijn eigen correctiekarakteristiek mee te geven. Op die manier kunnen onnauwkeurigheden die van meeteenheid tot meeteenheid verschillen toch worden gecorrigeerd zonder lang afregelen van potentiometers.

FLEXIBEL

Met EPROM's en PLD's is het mogelijk twee of zelfs meer functies tegelijkertijd te realiseren. Wanneer de componenten op de hier beschreven wijze worden geprogrammeerd geven ze het ontwerp bovendien een grotere flexibiliteit en is een ontwerp op maat relatief goedkoop en niet erg arbeidsintensief. □

ADVERTEREN
IN
ELEKTRONICA?

Een advertentie
op dit formaat
kost f 700,-*
Dezelfde advertentie
6x geplaatst
kost f 640,-* p. plaatsing.
* excl. zet- en lithokosten

Bel voor meer informatie
met:

M. Veerman (05700) 48743
K.J. Rosenberg (05700) 48744

● De **Open Software Foundation** heeft de beschikbaarheid aangekondigd van het Distributed Computing Environment (DCE). Hierbij kunnen gebruikers de computers van diverse fabrikanten combineren in één systeem voor het ontwerpen en uitvoeren van applicaties. DCE is geschreven in C en maakt gebruik van standaard interfaces naar besturingssysteemdiensten als Posix en X/Open en werkt onder Unix System V, OS/2 en VMS.
Inl.: Open Software Foudation, Cambridge, Massachusetts, VS.

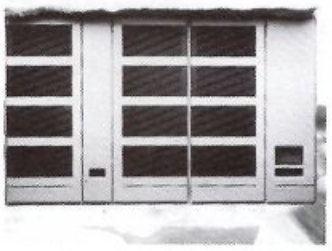
● Het VRTX32 besturingssysteem van **Ready Systems** is beschikbaar voor de huidige generatie transputers van Inmos en binnenkort eveneens voor de T9000-transputer.
Inl.: Koning en Hartman, postbus 125, 2600 AC Delft (015) 609906.

● Voor de ontwikkeling van applicatiespecifieke IC's heeft **AT&T Microelectronics** drie ondersteunende pakketten uitgebracht. Het eerste, het Design Verification System, is een gemengde analoog/digitaal systeemsimulator. Daarnaast functioneert het programma High Level Design System als een prestatiegerichte synthesizer die ASIC-ontwerpen optimaliseert voor de migratie van FPGA naar gate-array of standaardcellen. Het Test-Scan-systeem, tenslotte, automatiseert de ontwerpconversie en genereert testen met behulp van Gentest, dat testvectoren genereert in combinatorische en sequentiële digitale IC's en programmeerbare logica arrays.
Inl.: Arcobel, postbus 344, 5340 AH Oss (04120) 30335.

● De PowerSave is een insteekkaart voor MS-DOS-compatibele computers van **ITT** die bij spanningsuitval de stroomvoorziening gedurende 95 seconden tot 15 minuten kan overnemen, afhankelijk van de belasting. Daarbij legt de kaart de toestand van het systeem vast en herstelt de oorspronkelijke situatie als de netspanning terugkeert.
Inl.: P&T Electronics, postbus 329, 2900 AH Capelle a/d IJssel (010) 4501444.

● Intelligente schakelaars van **Black Box** met afstandsbediening door menuselectie op een willekeurige ASCII terminal, of via het schakelpaneel op het apparaat zelf, maakt ingrijpen door de netwerkbeheerder bij alarmsituaties of bij systeemwijzigingen mogelijk. De schakelaars met 2 of 4 poorten ondersteunen V.24 of V.35 protocollen. Via één besturingspoort kunnen 512 DTE/DCE apparaten worden bediend.
Inl.: Black Box Datacom, Savannahweg 60, 3542 AW Utrecht (030) 411514.

DISKMATRIX



Onlangs heeft *Storagetek* onder de aanduiding Iceberg een diskmatrixsysteem uitgebracht dat is bedoeld voor grotere minicomputers en mainframes van IBM. Een soortgelijk produkt, Alpine genaamd, is ontworpen voor kleinere configuraties en zal medio dit jaar worden geïntroduceerd. In de disksystemen wordt gebruik gemaakt van wat de fabrikant Extended Storage Architecture noemt. Het betreft een vorm van RAID (Redundant Array of Independent Disks) waarin een centrale besturing gelijktijdig een groep loopwerken bestuurt.
In Iceberg wordt gewerkt met rijen van zestien schijfeenheden, waarvan er één voor reserve dient. De overige vijftien loopwerken functioneren parallel en slaan daarbij ook redundante data op. Bij uitval van een schijf worden de gegevens aan de hand van deze redundantie hersteld en op de reserveschijf gezet, die vervolgens de defecte eenheid vervangt.
Een systeem kan twee tot acht rijen bevatten, goed voor in totaal 400 Gbyte opslagcapaciteit. Verder zijn alle overige onderdelen dubbel uitgevoerd – zoals besturingselektronica, voeding, bekabeling, bedieningspaneel, koeling en noodstroomvoorziening – om de kans op uitval terug te brengen. Reparaties en uitbreidingen kunnen plaatsvinden terwijl de apparatuur in bedrijf is.

Inl.: Edata, Ir. D.S. Tuynmanweg 6, 4131 PN Vianen (03473) 77488.

LED-PLOTTER

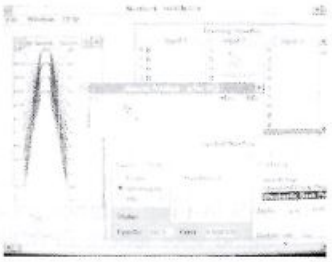
Recent heeft *Xerox Engineering Systems* een plotter uitgebracht die is gebaseerd op LED-printtechnologie. Het systeem maakt met een resolutie van 400 dpi afdrukken op normaal papier en kan daarbij A1-, A2-, A3- en A4-formaten aan. De afdruksnelheid loopt van 15 s per vel voor A1 tot 4 s voor A4. Voor de aansturing kan worden gewerkt met gegevensstructuren als HPGL, HPGL2, 906/907, VDS, VCGL, raster of gecomprimeerd CALS-raster. Desgewenst kan de plotter automatisch vergroten of verkleinen tot het ingestelde papierformaat.
Het systeem is vooral ontworpen om te fungeren in een netwerk. Een plotserver-module zorgt voor het afhandelen van de verschillende soorten gegevens van diverse bronnen, bijvoorbeeld technische werkstations, microcomputers of optische schijfeenheden. De server ondersteunt daarbij het werken met verschillende gebruikers door in

maximaal tweehonderd directories gebruikerspecifieke gegevens op te slaan, zoals peninstellingen en dergelijke.
Het mechanisme is berekend op het afdrukken van zo'n tienduizend pagina's per maand. De tekeningen kunnen worden gesorteerd in een tienvaks sorteereenheid. Daarbij zijn verschillende indelingscriteria mogelijk, zoals papierformaat, papiertype, afdeling of project.

Inl.: Xerox Engineering Systems, postbus 92, 3454 ZH De Meern (03406) 22020.

NEURAAL ONTWIKKELEN

Onder de naam Neural Desk heeft *Neural Computer Sciences* onlangs een ontwikkelomgeving voor neurale netwerken geïntroduceerd. Het pakket draait onder Windows 3.X en heeft minimaal een systeem met een 80386-processor en 2 Mbyte werkgeheugen nodig om te kunnen draaien. Willen de opgegeven prestaties van 4500 of meer berekende verbindingen per seconde worden gehaald dan is ook de aanwezigheid van een numerieke coprocessor vereist.
De ontwikkelomgeving bestaat uit drie modulen, Neudesk, Neumodel en Neurun. Daarvan is Neudesk het programma waarin de feitelijke modellen worden aangemaakt. Hierbij kan worden gekozen uit diverse standaard aanwezige algoritmen – zoals al of niet stochastische terugpropagatie, snelle propagatie en Weigend-eliminatie van wegingsfactoren – of uit zelf aangemaakte algoritmen. De weergave vindt plaats in de vorm van tabellen of in de vorm van een grafisch netwerk.



In het laatste geval werkt de module samen met Neumodel, het programma voor het grafisch invoeren en bewerken van neurale netwerken. Een netwerk kan maximaal bestaan uit 64 K neuronen, 64 K synapsen en 200 lagen. Daarbij is het mogelijk om een model op te bouwen uit een reeks subnetwerken, wat het ontwerpen, leren en foutzoeken versnelt.
Voor de feitelijke verwerking zorgt de module Neurun. Dit programma voert de neuronale berekeningen uit en verwerkt de leeralgoritmen. De voor de training en modeldoorrekening benodigde gegevens kunnen uit andere applicaties komen, bijvoorbeeld een spreadsheet of een databank. Deze gegevens worden overgedragen met behulp van DDE en vervolgens real-time verwerkt. De module kan onafhankelijk van de rest van de ontwikkelomgeving draaien en is ook als zodanig beschikbaar ter ondersteuning van het bouwen van zelfstandige applicaties. Een optie is de versnellingskaart met neurale processoren, die rechtstreeks vanuit Neurun kan worden aangestuurd en die de verwerkingssnelheid zo'n honderd maal vergroot.

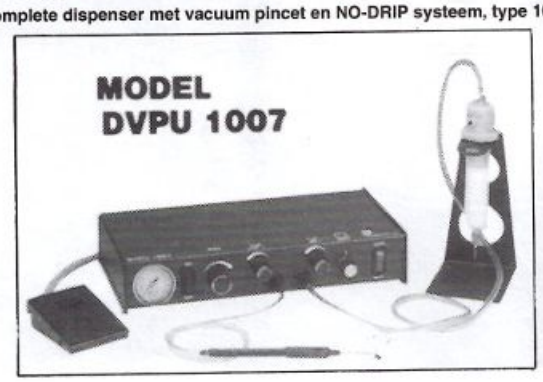
Inl.: Dare Research, postbus 18152, 1001 ZB Amsterdam (020) 6230004.

DOSEREN?

Bijvoorbeeld soldeerpasta, lijn, soldermask en flux.

SPECIALE INTRODUCTIE AANBIEDING!

Complete dispenser met vacuum pincet en NO-DRIP systeem, type 1007.



E 12

Introductieprijs:
H.Fl. 1.750, = ex. btw.
B.Fr. 32.375, = ex. btw.

inclusief complete start set met:
assortiment
- doseernaalden - spuit adaptors - doseerspuiten
- afsluitdoppen - vacuum naalden - rubber tips
- schoon lucht filter en vacuum filter

* timer 0.01 tot 31 seconden
* doseermethode, enkelshot en continu
* nauwkeurigheid 0.5%
* minimale DOT grootte: 0.001 ml.
* maximaal 600 DOTS per minuut
* inclusief NO DRIP systeem
* Vacuum pincet voor SMD's
* Voet schakel pedaal
* Doseerspuit houder

ROTEC BVBA is leverancier van productie machines voor de Elekronika in de Benelux.

ROTEC BVBA, OUD TURNHOUT

telefoon: 09-32-(0)14-672093, fax: 09-32-(0)14-670884

ELEKTRONICA ASSEMBLAGE

✲ ONTWIKKELING
✲ ONTWERP
✲ PRODUKTIE

Ook voor kleine series, vraag informatie...

Matas Electronics B.V.

de Tongelreep 81, 5684 PZ Best - Tel: 04998 - 96933
Fax: 04998 - 91340 - Postbus 150, 5688 ZK Oirschot

FR Electronics

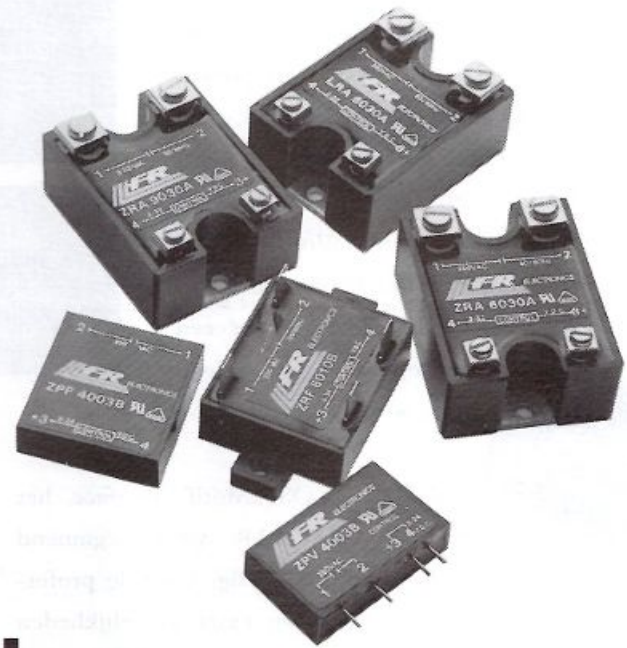
WIE OP ZIJN RELAIS 5 JAAR GARANTIE GEEFT, MOET VAN GOEDE HUIZE KOMEN...

De FR solid state relais zijn VDE, UL en CAA goedgekeurd.
De thyristor modellen schakelen maximaal 30 of 45 Ampère.
Overige types, zoals de 3, 4, 5, 10 en 25 Ampère, schakelen met een triac.

Alle solid state relais hebben een optische scheiding van 4 KV RMS. De Vdrm is 600/800 Volt of 1200 Volt.

De industriële standaardbehuizing is **vlamdovend.**

In het leveringsprogramma van FR Electronics zijn aparte series verkrijgbaar voor faseregeling of AC aansturing, evenals voor het schakelen van 480 Volt, 3 fase of gelijkstromen.



RADIKOR ELECTRONICS B.V.

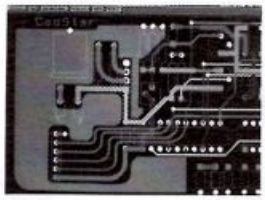
Maatstaf voor professionele produkten

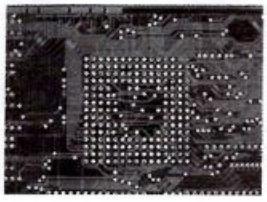
De Steiger 131, Almere - Postbus 50006, 1305 AA Almere, Tel. 03240-12554, Fax 03240-12465

NOOIT MEER UIT DE BOCHT!

Dankzij de OSF/Motif interface van CADSTAR.

Met CADSTAR komen PCB-ontwerpers razendsnel vooruit. Zonder op hun parcours te hoeven letten. Dankzij de OSF/Motif grafische interface. Daarmee voelt CADSTAR als het ware aan wat de ontwerper wil. En kiest het zelf de meest waarschijnlijke actie. Wordt bijvoorbeeld een component in het ontwerp geselecteerd, dan kan deze direct, zonder een commando te selecteren, in het ontwerp verplaatst worden. Wordt echter een verbindingslijn geselecteerd, dan weet CADSTAR dat er een spoor op het board gelegd moet worden.





VRAAG NAAR DE NIEUWE DOS-ROUTER.

Maakt de OSF/Motif interface het werken met CADSTAR voor beginnend ontwerpers ongekend eenvoudig, voor de professional gaat een wereld van extra mogelijkheden open. Analoge technieken voor boardontwerp, zoals teardrop pads en curved traces, worden volledig ondersteund. De gigantische library van CADSTAR bevat ruim 5000 componenten, waaronder alle standaard schemasymbolen van ANSI en IEEE.

Naast CADSTAR Schematic Design en CADSTAR PCB Layout, is er bovendien CADSTAR Advanced Router. Een uiterst geavanceerde gridless autorouter, die de routing van elk boardontwerp automatisch, snel en 100% compleet aanbrengt.

CADSTAR wordt in de Benelux geleverd door Koning en Hartman. Natuurlijk compleet met uitgebreide know-how, heldere adviezen en een perfecte after-sales support.

RACAL-REDAC

Dus ontwerpers, nú **015-609801** bellen voor meer informatie of een demonstratiediskette en dan: in de startblokken.

Koning en Hartman weet er meer van

KH | KONING EN HARTMAN
TELECOMMUNICATIE EN INDUSTRIELE ELEKTRONICA

ENERGIEWEG 1, POSTBUS 125, 2600 AC DELFT, TELEFOON 015-609906. BEHOREND TOT DE GETRONICS GROEP.

KH92/776

ACQUISITIEKAART

De Lab-LC, NB-DIO-96 en de NB-TIO-10 zijn drie kaarten voor data-acquisitie met de Macintosh-computer. Hiervan is de Lab-LC een multifunctionele kaart voor de Macintosh LC. Deze is uitgevoerd met acht analoge ingangen (12 bit), twee analoge uitgangen (12 bit), 24 digitale in- en uitvoerlijnen en drie tellers/timers. De maximale bemonsteringssnelheid is 62,5 kHz. De twee andere kaarten zijn bedoeld voor de Macintosh II-serie, waarbij de eerste 96 digitale I/O-lijnen biedt voor TTL-sturing en de

laatste over zestien digitale I/O-lijnen en tien tellers/timers beschikt.

Inl.: National Instruments, Bedrijfsweg 1, 2404 CB Alphen a/d Rijn (01720) 45761.

STAPPENVERZWAKKER

De 2185 programmeerbare HF-stappenverzwakker van Marconi kan tussen 0 en 127,5 dB verzwakken in stappen van 0,5 dB. Het instrument heeft een basisfout van 0,3 dB tot 1,5 GHz maar is inzetbaar tot 2 GHz. De kalibratiegegevens van de interne verzwakkers zijn in geheugens opgeslagen. Bij het invoeren van de gebruikte frequentie wordt de actuele verzwakking op het uitleesvenster weergegeven. Dit levert een hogere nauwkeurigheid op. Het maximale ingangsvermogen is 0,5 W. De ingangsbeveiliging beschermt het instrument te-

gen heengaand of gereflecteerd vermogen tot 50 W. Via de IEEE 488.2-interface is automatisch meten mogelijk.

Inl.: Marconi Instrumenten, postbus 645, 5000 AP Tilburg (013) 639540.

MULTIMETER

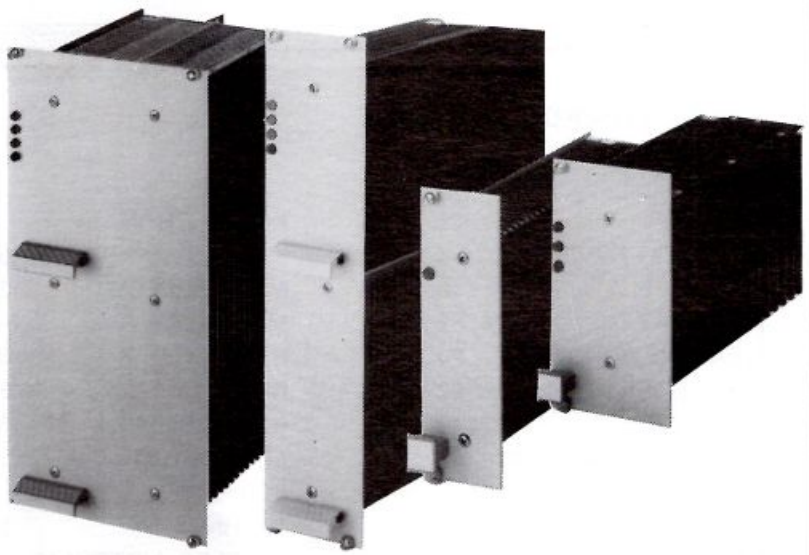
Draagbaarheid, voeding via oplaadbare batterijen en de mogelijkheid om frequentie en temperatuur te meten zijn enkele eigenschappen van de 5½-digit multimeter DP100 van *Analogic*. Het instrument meet met een maximale afwijking van 0,003%. De frequentieteller gaat tot 25 MHz en voor temperatuurmeting kan een drie- of vierdraads Pt100-sensor worden aangesloten.
De DP100 meet bij wisselspanning de effectieve waarde van spanning en stroom en heeft aansluitingen voor twee of vierdraads weerstandsmeting. Een optisch geïsoleerde RS232-aansluiting biedt afstandsbediening en het koppelen van een seriële printer. De meetbereiken zijn: gelijkspanning (20 mV tot 500 V), wisselspanning (200 mV tot 450 V), weerstand (200 Ω tot 20 MΩ), frequentie (200 kHz tot 25 MHz), stroom (200 mA tot 2 A) en temperatuur (−200 tot +250 °C). Met een bijbehorend programma voor MS-DOS-computers verschijnen alle functies op het beeldscherm.

Inl.: Koning en Hartman, postbus 125, 2600 AC Delft (015) 609906.

MGV

Uw partner in 19" rek power

- voedingen tot 750 Watt
- switching regulators tot 250 Watt
- DC/DC converters tot 120 Watt



Veiligheid volgens EN 60950/
VDE 0805 05.90.
RFI volgens VDE 0871 curve B.
Interference rejection volgens VDE 0843.

MGV en Klaasing Electronics, een combinatie met visie voor uw toekomst.

Beneluxweg 37
4904 SJ Oosterhout
Tel.: 01620 - 81600
Fax: 01620 - 56500

klaasing electronics bv
behorend tot de getronics groep

Onder de naam Fri-Jado wordt een grote variatie aan produkten geleverd waaronder koelvitrines, winkelmeubels en zelfbedieningsbuffetten. Fri-Jado heeft een eigen afdeling Produktontwikkeling waar bestaande produkten verbeterd en nieuwe produkten ontwikkeld worden. Voor de Installatiegroep van Fri-Jado zoeken wij een

HTS-ER ELEKTRONIKA M/V

voortvarend vakmens met veel verantwoordelijkheidsgevoel

Als eerstverantwoordelijke voor de afdeling Elektro/Elektronika heeft u een breed takenpakket. U heeft de zorg voor het onderhoud en de verdere ontwikkeling van bestaande elektronische komponenten, Fri-Jado computerinstallaties, en het temperatuursignaleringssyteem TEMP-A-LERT. Ook bent u verantwoordelijk voor de ontwikkeling en het onderhoud van de micro-processor. U doet onderzoek naar de toepassing van PLC-gestuurde installaties en u oriënteert zich uitgebreid op de markt voor computerinstallaties.
U stelt instrukties samen voor service- en montagemonteurs en onderhoudt het Koeltechnisch Handboek Elektronische Vraagstukken. Verder verleent u diensten aan andere profitcenters van Fri-Jado als het gaat om elektronische en computertechnische zaken.

DE KANDIDAAT

Voor deze veelzijdige en zelfstandige funktie zoeken wij een kandidaat met veel vakkennis, die echter ook praktisch en flexibel is ingesteld. U bent tussen 30 en 40 jaar en heeft een opleiding HTS Elektronika en kennis van energietechniek. Ook verwachten wij een redelijke beheersing van de Engelse en Duitse taal.

REAKTIE

Uw schriftelijke sollicitatie met CV kunt u binnen 10 dagen richten aan Fri-Jado B.V., t.a.v. de heer J.P.M. Swaan, Hoofd Personeelszaken, Postbus 560,
4870 AN Etten-Leur, tel. 01608-85200.

De Fri-Jado/Delair bedrijven zijn nationaal en internationaal gewaardeerde ondernemingen. Zij ontwikkelen, produceren, verkopen en installeren uiteenlopende, hoogwaardige produkten. Er werken ruim 600 mensen.

Fri-Jado: landelijk producent en installateur van apparatuur voor bedrijfskoeling, grootkeuken, automatiserings- en horeca-installaties. **Frimex**: import/export van apparaten. **Euro-Grill**: professionele grills en warmhoudvitrines. **Koel Service**: landelijke service. **Super Service**: service en revisie. **Delair Droogtechniek en Luchtbehandeling**: voor industriële lucht-, perslucht- en procesinstallaties. **Fri-Jado/Delair Produktie**: voor produktie en comakership. **The Vending Family**: verkoop, exploitatie en onderhoud van verkoopautomaten.

fri-jado

ADVERTEERDERSINDEX

A.C.E.	22	KOPPELTRON	5
ANALOG DEVICES	0-4	K.T.T.	29, 36, 37
ARCOBEL	18	MATAS ELECTR.	39
DISPLAY	18, 32	MOTOROLA	0-2
EASTNET INT.	24	RADIKOR	39
ESMEIJER	22	RODELCO	32
FRI-JADO	42	ROTEC BvbA	39
HEWLETT PACKARD	0-3	SEHER & CO	18
KLAASING ELECTRONICS	41	STUIFMEEL	5
KONING EN HARTMAN	4, 40	TECHNEX	22
		TEKELEC AIRTRONIC	24
		TEMEC	32

Belangrijke telefoonnummers

Advertentiereserveringen:
M. Veerman (05700) 48743
K.J. Rosenberg (05700) 48744

Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Hewlett-Packard hangt nu een analoog prijskaartje aan digitale perfektie.

Een 100 MHz digitale oscilloscoop voor de prijs van een analoge? Hewlett-Packard bewijst dat het kan.
De HP 54600A kost rond de f 6.000,–.* En voor deze prijs krijgt u een oscilloscoop die alle digitale eigenschappen combineert met het 'analoge' gevoel. Deze digitale oscilloscoop reageert en toont het signaal zoals u gewend bent bij een analoge oscilloscoop. Omdat een aantal elementaire functies door middel van draaiknoppen te bedienen zijn, kunt u onmiddellijk met deze oscilloscoop aan de slag.
Plus alle mogelijkheden van andere HP digitale oscilloscopen zoals:

- alle relevante informatie op het beeldscherm d.m.v. soft keys
- pre-trigger beeld
- edge-, lijn- en TV-trigger
- helder, flikkervrij beeld
- piek detectie voor glitches
- autoscale/autostore
- permanent geheugen
- 2 of 4 kanalen (HP 54601A)
- printer/plotter/computer uitgang
- besturingssoftware (MS-DOS)
- MTBF: 50.000 uren
- 3 jaar garantie, 5 jaar optioneel
- gewicht 6.4 kg

Voor meer informatie, een demonstratie of een prijsopgave belt u met onze sales support afdeling, tel.: 020 - 547 66 69.

Wilt u een snelle levering, belt u dan met HP DIRECT, tel.: 020 - 547 62 22 en uw order wordt genoteerd.

*Excl. BTW, prijswijzigingen voorbehouden.

HEWLETT PACKARD

NIETS IS ONMOGELIJK.

Informatiebon

Wij hebben belangstelling voor de draagbare oscilloscoop van Hewlett-Packard, de HP 54600A/601A.

☐ Stuur ons uitgebreide documentatie
☐ Bel ons voor het vastleggen van een demonstratie

Naam bedrijf: _____

Contactpersoon: _____

Adres: _____

Postcode: _____

Plaats: _____

Telefoon: _____

Bon in een envelop zonder postzegel aan:
Hewlett-Packard, Test & Measurement,
Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen.

EL

Alleen experts weten hun instrument te kiezen.

Analog Devices presenteert: de Analog sampling ADC's familie.

Een instrument kiezen om een karwei te klaren: dat kan iedereen. Precies dàt instrument eruit pikken waarmee de opdracht perfect kan worden uitgevoerd: daaraan herken je de expert.

35 sampling ADC's. Van 8 tot 16 bits. Van 50 kSPS tot 1,25 MSPS, sommige zelfs met 8 ingangskanalen. Allemaal budget- èn gebruikersvriendelijk. Allemaal uitvoerig beschreven in de gratis "Sampling ADC Guide".

Daarom komen er zoveel experts voor hun monolithische sampling ADCs' bij ons aankloppen. Zij weten dat ze bij ons uit maar liefst 35 verschillende versies kunnen kiezen. Zodat ze (bijna) altijd precies het geschikte instrument vinden om hun specifieke ontwerp af te werken. Dat vinden ze nergens elders.

Vóór u aan uw volgende opdracht begint, doet u dus wat alle experts doen: bel het dichtstbijzijnde Analog Devices kantoor en vraag onze "Sampling ADC Guide". Hij is gratis.

ANALOG DEVICES

ANALOG DEVICES BENELUX – **Kantoor Oosterhout:** Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, Tel. 01620-81500. **Kantoor België:** Justitiestraat 18, 2018 Antwerpen, Tel. 03-2371672.
Distributeurs Nederland: Texim Electronics B.V., Haaksbergen, Tel. 05427-33333 · TME Components, Den Bosch, Tel. 073-221010.
Distributeurs België: Texim Electronics, Zellik, Tel. 02-4605282 · Betea N.V., Sint-Stevens-Woluwe, Tel. 02-7251080.